L'ANNÉE BIOLOGIQUE

TYPOGRAPHIE FIRMIN-DIDOT ET Cie. — MESNIL (EURE).

L'ANNÉE BIOLOGIQUE

COMPTES RENDUS ANNUELS DES TRAVAUX

DE

BIOLOGIE GÉNÉRALE

PUBLIÉS SOUS LA DIRECTION DE

YVES DELAGE

MEMBRE DE L'INSTITUT
PROFESSEUR A LA SORBONNE
DIRECTEUR DE LA STATION BIOLOGIQUE DE ROSCOFF

Avec la collaboration d'un Comité de Rédacteurs

SECRÉTAIRES DE LA RÉDACTION

Partie Zoologique
Mlle GOLDSMITH
Licenciée ès sciences naturelles.

Partie Botanique
F. PÉCHOUTRE
Docteur ès sciences naturelles.

RÉDACTEUR EN CHEF POUR LES FONCTIONS MENTALES :

PHILIPPE (Dr Jean), Directeur adjoint du laboratoire de Psychologie Physiologique à la Sorbonne.

DIX-HUITIÈME ANNÉE

1913

PARIS

LIBRAIRIE H. LE SOUDIER

174 ET 176, BOULEVARD SAINT-GERMAIN

1914

LISTE DES COLLABORATEURS

BATAILLON (E.). — *Professeur de Biologie générale à l'Université*. Dijon.

BILLARD (A.). — *Docteur ès sciences. Préparateur à la Faculté des Sciences*. Paris.

BOUBIER (A. M.). — *Privat-docent à l'Université*. Genève.

CHAMPY (Ch.). — *Professeur agrégé à la Faculté de Médecine*. Paris.

CUÉNOT (L.). — *Professeur à la Faculté des Sciences de l'Université*. Nancy.

DUPRAT (G. L.). — *Directeur du laboratoire de Psychologie expérimentale*. Aix en Provence.

FAURÉ-FREMIET (E.). — *Attaché au laboratoire d'Embryogénie comparée au Collège de France*. Paris.

FOUCAULT. — *Docteur ès lettres. Professeur à la Faculté des Lettres*. Montpellier.

GARD (M.). — *Chef de travaux à la Faculté des Sciences*. Bordeaux.

GAUTRELET (J.). — *Directeur du Laboratoire des Hautes-Études à la Faculté de Médecine*. Paris.

GOLDSMITH (Mlle Marie). — *Licenciée ès sciences*. Paris.

GUÉRIN (P.). — *Professeur agrégé à l'École supérieure de Pharmacie*. Paris.

GUIEYSSE-PÉLISSIER (A.). — *Préparateur de cours à la Faculté de Médecine*. Paris.

HENNEGUY (F.). — *Professeur d'Embryologie au Collège de France*. Paris.

HERLANT (Maurice). — *Docteur en médecine*. Bruxelles.

HÉRUBEL (M.). — *Préparateur à la Faculté des Sciences*. Paris.

JACCARD (P.). — *Professeur au Polytechnikum*. Zurich.

LASSEUR (Ph.). — *Docteur ès sciences*. Nancy.

LÉCAILLON (A.). — *Professeur à la Faculté des Sciences*. Toulouse.

LEGENDRE (R.). — *Docteur ès sciences. Préparateur au Muséum*. Paris.

LUCIEN (M.). — *Chef des travaux à la Faculté de Médecine*. Nancy.

MENDELSSOHN (M.). — *Professeur à l'Université*. Saint-Pétersbourg.

MENEGAUX (A.). — *Assistant au Muséum.* Paris.
MICHEL (Aug.). — *Agrégé des Sciences physiques. Docteur ès sciences.* Paris.
MICHEELS (Henri). — *Agrégé de l'Université.* Bruxelles.
MOREAU (F.). — *Préparateur à la Faculté des Sciences.* Paris.
PÉCHOUTRE (F.). — *Docteur ès sciences.* Paris.
PHILIPPE (Dr Jean). — *Directeur adjoint du laboratoire de Psychologie physiologique à la Sorbonne (Hautes-Études).* Paris.
PRENANT (A.). — *Professeur d'Histologie à la Faculté de Médecine.* Paris.
PUYMALY (A. de). — *Licencié ès sciences.* Bordeaux.
ROBERT (A.). — *Chef des travaux de Zoologie à la Faculté des Sciences.* Paris.
STROHL (J.). — *Privat-docent à l'Université.* Zurich.
TERROINE (E.). — *Maître de conférence à l'École des Hautes-Études.* Paris.
THIRY (G.). — *Directeur de la Station Bactériologique.* Nancy.
VARIGNY (H. de). — *Assistant au Muséum.* Paris.
VLÈS (F.). — *Préparateur au Laboratoire de Roscoff.*
WEBER (A.). — *Professeur à la Faculté de Médecine.* Alger.

TABLE DES CHAPITRES

1. Voir dans l'*Avertissement* du vol. III la signification de ce terme.

TABLE DES REVUES GÉNÉRALES

PARUES DANS LES VOLUMES PRÉCÉDENTS

REVUE (1913)

Biologie animale. — Dans l'étude de la cellule (ch. I), on peut noter une orientation très nette des recherches dans le sens d'une explication physique des phénomènes de la vie cellulaire. Les propriétés physiques de la membrane sont étudiées par un nombre de plus en plus grand d'auteurs. **Ruhland**, dans deux mémoires sur l'*Organisation chimique de la cellule,* étudie la perméabilité de la membrane pour certaines substances colloïdales (enzymes) et pour des colorants et se prononce contre la théorie d'Overton-Mayer sur le rôle joué dans la perméabilité par les lipoïdes. **Choquard**, qui étudie l'action des narcotiques sur les tissus riches ou pauvres en lipoïdes et le rôle de la perméabilité cellulaire dans la narcose, exprime également des doutes sur cette théorie. De ce dernier travail il faut rapprocher celui d'**Osterhout**, sur la perméabilité des cellules végétales et les effets exercés sur elles par les anesthésiques. **Mac Clendon**, dans son mémoire sur la *Relation entre la perméabilité anormale et le développement anormal des œufs de Fundulus*, rattache, de même, l'action toxique de certaines solutions salines, non équilibrées par d'autres, à une augmentation de perméabilité; dans un autre mémoire il essaie d'expliquer le mouvement amœboïde, l'englobement de proies par les amibes, les tropismes négatifs comme des conséquences de changements dans la polarisation électrique de la membrane, corrélative d'une variation de la tension superficielle. — La tension superficielle explique de même, pour cet auteur (*Les lois de la tension superficielle et leur application à la vie des cellules et à leur division*) la division cellulaire : la zone de l'étranglement serait une zone de tension superficielle accrue, d'accord avec Butschli. Au contraire, **Robertson**, à la suite d'expériences avec une goutte d'huile en suspension, étranglée par un fil alcalin, arrive à conclure que la tension superficielle est amoindrie à l'équateur. — La tension superficielle est de même invoquée par **Peterfi**, dans un travail d'ailleurs purement histologique, comme cause de la production de fibrilles dans les cellules épithéliales et, d'une façon générale, d'une pellicule à la surface du protoplasme. — **Gray**, étudiant l'action des solutions hypertoniques sur les œufs fécondés d'Oursin, montre que ces solutions modifient la perméabilité de la

membrane pour les différents ions et que le spermatozoïde a la même action, mais à un degré différent chez les différentes espèces; de là les anomalies qu'on observe dans les croisements. — Dans un ordre d'idées différent, mais se rattachant toujours à une interprétation physique des phénomènes, il faut signaler une expérience de physique pure de **Hartog** et **Belas**, qui a une importance pour l'explication de la mitose, bien que les auteurs n'y fassent aucune allusion. Cette expérience, sur la trajectoire d'une particule perméable dans un champ de force, parle, contrairement à l'idée de Hartog lui-même, en faveur de la théorie des pôles de même nom de Gallardo.

La question du rôle véritable de la membrane de fécondation a fait un pas en avant avec l'expérience de **Brachet**. En faisant agir sur les œufs de *Paracentrotus* du sperme de *Sabellaria*, on ne produit aucune fécondation, mais on inhibe la forme de la membrane lors d'une fécondation ultérieure par le sperme de *Paracentrotus* lui-même. [Il est utile de préciser ce qu'il faut entendre par inhibition de la membrane. Il résulte d'un échange d'explications entre l'auteur de la note et Y. Delage que le premier, d'accord avec le second, estime qu'il faut considérer les choses de la manière suivante. La membrane est préformée et existe déjà sur l'œuf vierge, mais étroitement appliquée au protoplasme. Par l'effet de la fécondation ou de certains réactifs, et très probablement par suite d'une augmentation de sa perméabilité, elle permet à l'eau de mer de s'introduire au-dessous d'elle, par suite de quoi elle est soulevée et apparaît sous la forme de ce que Loeb appelle exclusivement la membrane. Ce qui est inhibé, c'est seulement ce soulèvement de la membrane préformée, et c'est là un phénomène purement physique, sans aucune connexion avec les modifications qui s'accomplissent dans le protoplasma sous-jacent]. — La segmentation de ces œufs est normale, mais ensuite le développement présente des anomalies dues aux causes mécaniqués, en relation avec l'absence de la membrane. La formation de la membrane n'est donc pas un phénomène chimique inséparable de la fécondation (ch. II). — A signaler ici également un travail de **Frank L. Lillie** (*Le mécanisme de la fécondation*) qui tente une explication basée sur l'existence d'une « fertilisine » spéciale, qui serait comme un ambocepteur avec chaînes latérales spermophiles et ovophiles. La « fertilisine » serait activée par le spermatozoïde, détruite après la fécondation grâce à une « antifertilisine », rendue plus concentrée dans la parthénogenèse.

Dans le domaine de la parthénogenèse expérimentale (ch. III), **Bataillon** arrive à dissocier l'action des différents éléments du sang dans la parthénogenèse dite traumatique et à constater que l'effet produit est dû exclusivement aux leucocytes. — A la suite d'une étude cytologique des œufs ainsi activés, **Herlant** contate la présence d'asters supplémentaires, centres énergétiques fournis en plus au centre-énergide ♀. — **Lœb** et **Wasteneys** poursuivent leurs recherches sur les oxydations accélérées dans la parthénogenèse expérimentale et y trouvent une confirmation de leurs anciennes idées; ils étudient aussi l'action des bases fortes et faibles sur les œufs non fécondés et fécon-

dés, puis celle des solutions hypertoniques sur les oxydations dans les deux cas. **Lœb** (*a*) pose la question du facteur qui, dans le double traitement parthénogénisant, sauve la vie de l'œuf, et conclut que cet effet ne peut être attribué à aucun, pris à lui seul; dans un autre mémoire (**Lœb**, *c*), il montre que la segmentation spontanée des œufs d'Oursin qu'on observe quelquefois n'a lieu que chez les œufs ayant formé une membrane et que ce phénomène peut être en rapport avec la présence d'ions OH dans le milieu. — **Glaser** obtient une formation de membrane chez les œufs vierges d'*Arbacia punctulata* en faisant agir sur eux de l'eau de mer très diluée (75 % d'eau distillée); en reportant les œufs dans l'eau de mer normale ou hypertonique, il obtient des segmentations. L'extrait d'ovaires écrasés provoque de même une segmentation, mais sans formation préalable d'une membrane, ce qui fait conclure à l'auteur à l'indépendance des deux phénomènes, conclusion conforme à celle de **Brachet** (ch. II). — Il faut citer encore l'application faite par **Delage** des conclusions des expériences de **O., G.** et **P. Hertwig** sur l'action du radium à la possibilité de la parthénogenèse chez l'homme : les différents toxiques que l'homme absorbe pourraient détruire le pouvoir fécondant des spermatozoïdes, sans leur enlever leur pouvoir d'initiation du développement. Ces vues ont trouvé une confirmation dans la suite d'expériences de **G.** et **P. Hertwig** (ch. VI) qui montrent que les sels de strychnine, l'hydrate de chloral, le bleu de méthylène ont une action analogue à celle du radium. — A citer, enfin, deux ouvrages d'ensemble sur la parthénogenèse : celui de **J. Lœb** : *Parthénogenèse artificielle et fécondation*, et celui de **Y. Delage** et **M. Goldsmith** : *La parthénogenèse naturelle et expérimentale*.

Les questions de l'ontogenèse : isotropie, localisations germinales, etc. (ch. V), n'ont guère suscité de travaux importants. Dans l'ontogenèse *s. str.* nous pouvons noter la place considérable prise par les questions de croissance (recherches de **Bullock** et **Cramer**, **Roberston**, **Addison** et **L. Lœb**, **Read**).

La continuation des expériences de **O.**, **G.** et **P. Hertwig** (ch. VI) démontre de plus en plus que le développement des œufs fécondés par des spermatozoïdes irradiés au delà d'une certaine limite est bien parthénogenétique. **P. Hertwig**, en étudiant la cytologie de ces œufs, constate que la chromatine spermatique ne participe pas à la fécondation et reste dans un blastomère comme un corps étranger; **O. Hertwig** constate, en prenant deux espèces se croisant difficilement (*Triton vulgaris* ♀ × *Salamandra maculosa* ♂) que la fécondation par spermatozoïdes irradiés permet de conduire le développement plus loin que celle par des spermatozoïdes normaux; les larves obtenues, parthénogenétiques, ont un nombre de chromosomes réduit de moitié; elles présentent quelques caractères pathologiques. — Dans le même ordre d'idées, à citer un travail **d'Oppermann**.

Au chapitre de la greffe (ch. VIII) sont à noter les expériences de greffes d'ovaires (**Harms** chez le Triton, **Castle** et **Philipps** chez le cobaye). Ces expériences, intéressantes au point de vue des rapports

entre les parties somatique et germinale du corps, ont donné jusqu'à présent des résultats contradictoires, suivant les espèces.

Dans les questions relatives au sexe (ch. IX), il faut signaler deux ouvrages d'ensemble : **M. Caullery** : *Les problèmes de la sexualité* et **T. H. Morgan** : *Hérédité et sexe*. — Les recherches particulières se poursuivent toujours suivant les deux directions : action des sécrétions internes sur les caractères sexuels secondaires et interprétation de ces caractères comme des caractères-unités, se transmettant à la façon mendelienne ; cette dernière idée se rattache à celle des chromosomes sexuels.

Dans la question de la mort une place de plus en plus considérable est prise par l'étude des organes en survie, c'est-à-dire continuant à vivre en dehors de l'organisme qui les a fournis; ces travaux sont si nombreux qu'il serait oiseux de les citer tous. — A côté de cela, on peut noter les mémoires de **Jennings** et de **Woodruff** sur les Infusoires, mettant en doute la doctrine du rajeunissement par la conjugaison.

Rien de bien saillant n'est à signaler dans les questions de morphologie générale (ch. XIII). Peut être doit-on citer une hypothèse de **Herber** sur l'origine de la prédominance du côté droit : elle serait due entièrement à la situation du cœur à gauche. Un autre mémoire, de **Brandt**, explique le même phénomène par la situation qu'occupe chez les vertébrés supérieurs l'embryon par rapport au vitellus. — Parmi les travaux consacrés à la chimie biologique, un grand nombre traitent de la question du métabolisme intermédiaire de l'organisme animal, de la transformation mutuelle des trois grands groupes de substances organiques : substances albuminoïdes, graisses, hydrates de carbone (**Dakin** et **Dudley**; **Dakin** et **Janney**; **Dakin**; **Ringer**; **Levene** et **Meyer**; **A. Lœb**). Sont traités ensuite de préférence : la question de la production du sucre dans l'organisme (**Ringer, Frankel** et **Jonas**; **Bang**), l'action des oxydases (**Fischel, Damianovitch, Scheunert, Grimmer** et **Andryewsky**), celle des enzymes (très nombreux auteurs), enfin le rôle des lipoïdes et des graisses.

Dans le domaine de la physiologie générale (ch. XIV), l'étude de la physiologie des animaux inférieures prend, comme nous l'avons déjà signalé les années précédentes, une place si importante qu'il devient inutile de noter cette tendance et impossible de citer tous les travaux. — Un autre groupe de recherches, très nombreuses également, est consacré aux sécrétions internes, surtout à celle du système thyroïdien (on peut citer les recherches sur ces diverses sécrétions de : **Droge, Mansfeld, Degener, Simpson, Paladino, Juschenko, Miura, Parhon, Mansfeld** et **Hamburger, Cramer** et **Krause, Morel, Renaut**). **Cushing**, dans un travail d'ensemble, expose la question tout entière de l'hypophyse. — La question de la narcose continue à être discutée. **Loeb** et **Wasteneys** cherchent à vérifier les idées de Verworn et concluent à l'indépendance entre les effets narcotiques et les effets asphyxiques, à la suite d'expériences faites sur des objets divers (œufs d'oursin, embryons des *Fundulus*, une méduse, le *Go-*

nionemus). Les recherches de **Kisch**, **Alexander** et **Czerna**, **Mansfeld** et **Bosanyi** sont consacrées à la même question.

Dans le domaine de l'hérédité (ch. XV), la question de l'hérédité des caractères acquis a reçu une contribution importante du travail de **Kammerer**, exposant l'ensemble des résultats obtenus par l'auteur dans ses longues recherches. Des Salamandres, élevées sur des milieux différemment colorés, ont modifié leur coloration en rapport avec ce milieu; les larves de la seconde génération, élevées dans un milieu de couleur indifférente, reproduisaient en grande partie la coloration des parents. Un autre travail parle dans le même sens : celui de **Semon** sur la *Sole plantaire chez l'homme;* l'étude histologique a montré à l'auteur l'épaississement de l'épiderme chez le nouveau-né, avant tout fonctionnement. — Dans un autre ordre d'idées, il faut noter le grand nombre de recherches sur l'hérédité des caractères liés au sexe (**Correns** et **Goldschmidt**, **Goldschmidt**, **Doncaster**, **Bridges**, **Morgan** et **Bridges**), et deux ouvrages d'ensemble sur les questions de l'hérédité : le *Traité de l'hérédité* de **Plate** (exposé des recherches modernes, dans lequel l'auteur admet les facteurs-unités, selon la conception mendelienne) et le compte rendu du congrès d'Eugenique de 1912 (vol. II).

Dans les questions d'évolution (ch. XVII), les observations de **Fryer** sur les papillons du Ceylan démontrent le peu d'effet protecteur de leur coloration, rendue inutile par le fait que les oiseaux ne les chassent pas. Un autre auteur, **Jacobi**, étudiant également le mimétisme chez les insectes, arrive à une conclusion semblable quant à l'état actuel, mais croit au rôle protecteur de la coloration avant que les oiseaux n'aient changé leur régime. — Le doute à l'égard de l'universalité de l'adaptation apparaît aussi chez d'autres auteurs : **Parker** l'exprime dans un article théorique (*L'adaptation dans les réactions animales*); **Rabaud** arrive à la même idée à la suite d'une étude sur la galle des noisettes : la galle n'est pas une source de nourriture et une protection pour la larve, mais une simple prolifération provoquée par la ponte. — Dans les questions de phylogenèse, **Franz**, reprenant l'idée de **Klaatsch** et **A. Meyer**, exprime, à propos des chevaux d'Elberfeld, l'opinion qu'il n'est pas sûr que le cheval soit plus primitif que l'homme, les êtres inférieurs pouvant dériver par régression d'êtres plus évolués qu'eux. — **Delsmann** dans un travail plutôt spéculatif expose des idées sur l'origine des Vertébrés aux dépens des Annélides, plus exactement de la Trocophore, par une série de changements qu'il indique. — Enfin, il faut citer l'important travail de **Larger**, dont la première partie seulement est publiée, sur la disparition des espèces par dégénérescence.

Relativement aux problèmes que posent la structure et le fonctionnement du système nerveux, il faut noter le travail de **Laignel-Lavastine** et **Jonnesco** qui étudient la cellule nerveuse non après la préparation histologique, mais en survie : la cellule et ses diverses parties se présentent sous l'aspect de simples gouttes; les différents constituants de la cellule (albumine, hydrates de carbone, graisses)

sont à l'état colloïdal. — **T. Brailsford Robertson** continue son étude des rapports entre le fonctionnement du système nerveux et les réactions chimiques qui se passent en lui ; ces réactions seraient de nature autocatalytique. — Les travaux sur les réflexes sont toujours nombreux, mais ne présentent rien de saillant relativement aux années précédentes. — Par contre, pour la question des localisations cérébrales, une contribution intéressante est celle d'**Edinger** et **Fischer**. Ces auteurs ont observé pour la première fois un enfant dépourvu d'encéphale et ayant vécu pendant quatre ans. Les troubles manifestés étaient plus importants que chez le chien dans les expériences de Goltz, Rothmann et autres; l'enfant ne présentait aucune activité, aucune réaction. — **Robinson** décrit, au contraire, le cas d'un homme ayant vécu pendant un an avec un abcès total du cerveau et n'ayant présenté que des troubles peu importants.

Dans le chapitre des grandes généralisations on trouve des discussions sur la définition et la raison d'être du vitalisme (**Jennings**, **Secerov**, **Bosc**), mais sans arguments nouveaux. — La question du caractère réel ou conventionnel de nos connaissances est discutée dans le livre de **P. Delbet** (*La Science et la Réalité*); l'auteur admet le caractère objectif de la science et s'appuie, pour le démontrer, sur cette considération que nos idées sont le produit d'une adaptation au monde extérieur et ne peuvent que lui être adéquates, à moins d'erreurs provenant du fait des sensations endogènes et d'interprétations abusives. — On doit signaler aussi l'hypothèse de **Schepotieff**, d'après laquelle la spécificité des espèces serait due non pas à des substances particulières, mais à des différences dans la disposition stéréo-chimique des mêmes substances albuminoïdes. — Enfin, **W. Roux** donne un nouvel exposé de ses vues théoriques, déjà connues, et précise, en leur donnant de nouvelles définitions, les notions d'évolution, de préformation et d'épigenèse. — Y. Delage et M. Goldsmith.

Biologie psychologique. — Il faut signaler d'abord le traité de **V. Bechterew** sur la Psychologie objective : même pour ceux qui n'admettront pas ses idées, il y a là une mise en œuvre à méditer des acquisitions, faites ou entrevues, pour mieux connaître nos fonctions mentales : il y aura intérêt surtout à rapprocher ce travail de celui d'**O. Vogt**. — Peu d'indications nouvelles sur les sensations de tous ordres : on continue à discuter sur la meilleure manière d'interpréter les résultats des mensurations.

L'étude des mouvements et surtout de leur origine mentale, de leur rythme, etc., semble prendre une extension croissante : nombre de travaux à signaler sur ce point : celui de **Strohl** sur les réflexes; celui de **Truschel** sur les sensations musculaires; celui d'**Erismann** sur la substratum de nos sensations et mouvements, etc. Par un autre côté, toute une série de travaux s'efforce de déterminer les connexions du sens musculaire avec nos autres sensations ou avec les constructions mentales issues de ces sensations. Les études sur le rythme de **Verrier**, **H. Beaunis**, **Weber-Bauler**, sont, à ce point de vue, particulièrement significatives.

Ameline, Müller viennent de publier, chacun de leur côté, une très intéressante étude des aptitudes mentales de calculateurs prodiges : il y aurait lieu de leur demander le même travail sur les inaptitudes accompagnant ces aptitudes, et qui en sont comme la compensation par manque. — En avançant plus encore vers les généralisations des fonctions d'idéation, signalons les études de **Th. Ribot** sur la pensée sans images, de **Y. Delage** sur la constitution des idées, et la discussion de **Thorndike** et **Dearborn** sur « l'idée est-elle motrice? ».

En psychologie comparée, une longue étude de **Régis** et **Hesnard** sur la doctrine de **Freud**, et un important travail de **L. Boutan** sur le pseudo-langage des animaux supérieurs.

Jean PHILIPPE.

BIOLOGIE VÉGÉTALE. — En histologie végétale, l'origine, l'évolution et le rôle des mitochondries retiennent toujours l'attention des observateurs. **Guilliermond** montre leur constance et leur rôle dans la formation des amyloplastes, des chloroplastes et des chromoplastes, et **Lewitsky**, **Scherrer**, **Maximow**, dont les observations ont porté sur les groupes les plus divers, arrivent à des conclusions semblables. **Ruhland** consacre de longs mémoires à l'organisation chimique de la cellule, à sa perméabilité pour les enzymes, à la réaction acide de son suc cellulaire; **Osterhout** s'occupe plutôt de recherches quantitatives sur la perméabilité des cellules végétales. La division nucléaire a provoqué, comme toujours, de nombreux travaux parmi lesquels il convient de citer ceux de **von Wisseling** et **Merrimann** chez les Algues, de **Mottier** et **Nothnagel** dans les cellules mères d'*Allium Cepa* et de **von Schustow** dans le sommet de la racine de la même plante. La sexualité dans les formes inférieures reste toujours au premier plan des investigations des botanistes; c'est dans cet ordre d'idées que rentrent les travaux de **Kniep** sur l'origine des paires de noyaux dans les fructifications de certains Coprins, ceux de **Yamanouchi** sur l'existence de l'alternance des générations chez *Zanardinia collaris* et de **Moreau** sur l'évolution de la sexualité chez les Mucorinées et quelques Thallophytes. — La parthénogénèse est signalée par **Cavara**, tandis que **Pirotta** et **Pergola** pensent qu'il y a parthénocarpie chez l'Olivier. S'inspirant des méthodes des zoologistes, **Overton** a pu provoquer la parthénogénèse artificielle chez les *Fucus vesiculosus* en faisant agir une solution d'acide gras. D'après **Ernst**, la formation de l'embryon chez *Balanophora* serait tantôt parthénogénétique et tantôt normale, c'est-à-dire consécutive à une fécondation. — L'ontogénèse expérimentale a été l'objet de travaux intéressants : **Dewitz** a étudié les changements provoqués dans les organismes par une influence chimique exercée sur leurs organes de reproduction et **Borowikow** l'influence de nombreuses combinaisons organiques et inorganiques sur la rapidité de la croissance des plantules d'*Helianthus annuus*. **Jaccard**, dans ses considérations sur la croissance des arbres, montre que le renforcement exceptionnel de la base du tronc ne peut s'expliquer par des causes mécaniques, mais qu'il est déterminé par les exigences du

transport de l'eau, transport ralenti par l'étalement des racines. **Mameli** étudie les conséquences et les conditions de la parabiose végétale, c'est-à-dire de l'union permanente de deux êtres, obtenue par des procédés artificiels; l'influence réciproque des deux plantes semble prouver l'existence de communications protoplasmiques entre leurs tissus. — Des études expérimentales poursuivies pendant plusieurs années et dans des conditions différentes, chez *Onoclea Struthiopteris*, ont montré à Miss **Wuist** que le sexe du gamétophyte n'est pas déterminé dans les spores. — **Goodspeed**, dans ses études quantitatives sur l'hérédité dans les hybrides de *Nicotiana* cherche à établir une corrélation entre les poids des graines d'hybrides de tabacs et l'hérédité de certains caractères acquis dans la génération F_2. — **Fincke**, par l'emploi de réactifs délicats, arrive à déceler la présence de la formaldéhyde dans beaucoup de plantes, mais non dans toutes. **Jorissen** fait une étude synthétique de la formation de l'acide cyanhydrique chez les végétaux; les lois de sa formation sont encore obscures, mais l'auteur pense que l'on ne doit pas accepter sans réserve l'opinion de **Treub** que l'acide cyanhydrique serait le premier produit reconnaissable de l'assimilation de l'azote. La respiration végétale continue à être l'objet de recherches approfondies : **Bach**, **Chodat et Schweitzer** étudient spécialement les ferments oxydants, **Palladin** et **Tolstaja**, le rôle des chromogènes dans la respiration des plantes, **Kostytschew** et **Zaleski**, la respiration anaérobie chez les Phanérogames, et **Hirz**, l'influence du phosphore sur les échanges respiratoires. Signalons à propos de la nutrition azotée des plantes le travail d'**Acqua** sur le lieu de formation des matières protéiques et celui d'**Œs**, sur l'assimilation de l'azote libre par *Azolla*. **Bose** étudie l'excitabilité de *Mimosa* aux différentes heures du jour. — Les pigments végétaux continuent à attirer l'attention des botanistes chimistes; citons les travaux de **Willstäter** et **Everest** sur la substance colorante du Bleuet, de **Guilliermond** sur la formation d'anthocyane, de **Boresch**, sur l'influence des composés azotés du substratum sur la coloration des Cyanophycées et des Chlorophycées, d'**Iwanowsky**, sur la manière dont la chlorophylle vivante se comporte vis-à-vis de la lumière. **Von Schulow** publie des recherches sur les plantes supérieures élevées en cultures stérilisées, et **Ubisch**, sur les cultures stérilisées de Mousses. **Porodko** étudie les tropismes, **Wilschke**, la distribution de la sensibilité géotropique dans les plantules des Graminées et **Marie S. de Vries**, la sensibilité géotropique de l'Avoine aux températures extrêmes. — **Correns** et **Goldschmidt** publient un important travail sur l'étude cytologique et l'étude expérimentale de l'hérédité et du déterminisme du sexe. L'hérédité a d'ailleurs été l'objet de travaux nombreux : **Shull** s'occupe de la nature et de la transmission des pigments foliaires jaunes et verts chez *Melandrium*, **Nillson**, des variations héréditaires des propriétés de la chlorophylle chez des espèces de céréales, **Correns**, d'une race de *Mirabilis Jalapa* sensible au froid et mendélisant, **Hayes**, de l'hérédité dans le Tabac de certains caractères quantitatifs, tels que la constance du nombre des feuilles par

plante, **Ikeno**, des hybrides de Piments et **Blaringhem**, des phénomènes de xénie chez le Blé. D'un autre côté, **Gates** cherche à établir un rapport entre le gigantisme et l'état tétraploïde chez *Œnothera gigas;* **Magnus**, à propos de l'atavisme physiologique de nos chênes et de nos hêtres émet l'hypothèse que ces espèces ne sont pas réellement des arbres à feuilles caduques et qu'elles descendent vraisemblablement de formes à feuilles persistantes; **East** et **Hayes** recherchent l'influence du croisement dans l'évolution et l'amélioration des plantes et **Massart**, en étudiant le rôle de l'expérimentation en géographie botanique, indique quelques problèmes de géobotanique prêts à être résolus par la méthode expérimentale. — L'origine des espèces a été l'objet de la part de **Hugo de Vries** d'un important travail qu'il intitule formation par groupes des espèces (Gruppenweise Artbildung), spécialement dans le genre *Œnothera.* L'auteur désigne ainsi la formation des espèces qui, comme les Œnothères ou les *Draba,* sont constituées par une foule de formes élémentaires nées par une sorte d'explosion. Si ces explosions sont actuelles et visibles, elles peuvent permettre de dégager en partie les principes qui conditionnent l'apparition de nouvelles formes. **Winkler** établit que les arbres ont la faculté de s'adapter aux variations de température et qu'en hiver la turgescence du bois augmente. **Wiesner** étudie la photométrie des pousses foliacées, c'est-à-dire, la faculté pour la feuille de régler son besoin de lumière par sa position vis-à-vis de la lumière incidente. **Molliard** étudie les caractères chimiques des galles et est amené à comparer ces productions avec les fruits. **Hauman-Merk** publie des observations d'éthologie florale sur quelques espèces argentines et chiliennes et **Scotti**, des observations de même ordre sur les Rhœadales. **Briggs** et **Shantz** essaient de déterminer les coefficients relatifs de flétrissement chez diverses plantes. **Iliine** précise le rôle défensif de stomates. **Kamerling** montre que la chute périodique des feuilles est due à une évaporation plus grande ou à une régulation moins avantageuse de l'évaporation et **Briquet** étudie la déhiscence des calices capsulaires chez les Capparidacées. **Miehe** signale dans les graines en voie de germination d'*Ardisia crispa* deux espèces de bactéries vivant en symbiose avec la graine et situées entre l'albumen et l'embryon. **Iltis** étudie quelques symbioses entre certains Planorbes et des Algues d'eau douce fixées sur leurs coquilles; cette symbiose permet à l'Algue de résister aux conditions défavorables de l'été, et l'oxygène dégagé par l'algue permet la respiration du gastéropode même dans des conditions de pénurie gazeuse. **Fromme** est arrivé à cultiver en serre sur des hôtes vivants deux rouilles jusqu'au stade *Uredo;* **Peklo** attribue la couche à aleurone des céréales à la présence d'un champignon. **Porsch**, en soumettant à un examen critique les plantes à nectaires, croit que cet organe apporte une nouvelle force à l'hypothèse que les Monocotylédones dérivent des Dicotylédones. D'après **Wittmack**, la plante souche de la pomme de terre n'est pas encore connue. — De nombreux travaux de géographie botanique concernent le plankton végétal; il faut y joindre quelques travaux de géographie botanique proprement dite, ceux de **Mathey-**

Dupraz sur la flore du Spitzberg, ceux de **Hauman-Merck** sur la forêt valdivienne et ses limites, ceux de **Comère** sur l'action du milieu, considérée dans ses rapports avec la distribution générale des algues d'eau douce et ceux de **Jeswiet** sur l'histoire du développement de la flore des dunes hollandaises. — F. PÉCHOUTRE.

CHAPITRE PREMIER

La Cellule

Acqua (**C.**). — *La degenerazione nucleare provocata dall' uranio nella cellula vegetale.* (Atti Accad. dei Lincei, XXII, 390-392.) [33

Aichel (**O.**). — *Ueber das Verhalten der Zellprotoplasma der Blastomeren und der Zellen erwachsener Tiere gegenüber Kieselsäure.* (Anat. Anz., XLIII, 212-220.) [33

a) **Alexeieff** (**A.**). — *Introduction à la révision de la famille des Herpetomonadidæ.* (Arch. f. Protistenkunde, XXIX, H. 3, 313-341, 3 fig.) [36

b) — — *Systématisation de la mitose dite primitive. Sur la question du centriole.* (Ibid., 344-363, 7 fig.) [36

c) — — *Recherches sur les Sarcosporidies. I. Étude morphologique.* (Arch. Zool. expér., LI, 521.) [21

Armand (**L.**). — *Les phénomènes cinétiques de la prophase hétérotypique chez le Lobelia Erinus.* (C. R. Ac. Sc., CLVI, 1089-1091.) [38

Aunap (**E.**). — *Ueber die Chondriosomen der Gonocyten bei Knochenfischen.* (Anat. Anz., XLIV, 449-459, 5 fig.) [14

Babig (**Johanna**). — *Ueber das angeblich konstante Vorkommen von Iod im Zellkern.* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 1, 35-47.) [27

Beauverie (**I.**). — *Corpuscules métachromatiques et phagocytose chez les végétaux.* (C. R. Soc. Biol., XXV, 285-287.) [34

Bethe (**Albrecht**). — *Können intrazelluläre Strukturen bestimmend für die Zellgestalt sein?* (Anat. Anz., XLIV, 71 pp.) [9

Brass (**Hans**). — *Ueber physiologische Pigmentablagerung in den Kapillarendothelien des Knochenmarks.* (Arch. mikr. Anat., LXXXII, 17 pp., 1 pl.) [20

Buchner (**Paul**). — *Die trophochromatischen Karyomeriten des Insekteneies und die Chromidienlehre.* (Biol. Centralbl., XXXIII, 552-560, 8 fig.) [23

Car (**Lazar**). — *Die Erclärung der Bewegung bei einigen Protozoen.* (Biol. Centralbl., XXXIII, 707-711.) [34

Champy (**Ch.**). — *Granules et substances réduisant l'iodure d'osmium.* (Journ. Anat. Physiol., XLIX, 323-343.) [16

Choquard (**Louis**). — *Fortgesetzte Untersuchungen über die physiologische Permeabilität der Zellen. V. Ueber die Narkose lipoidreicher und lipoidarmer Gewebe gleicher Art.* (Zeit. f. Biol., LX, 101-162.) [29

Comes (**S.**). — *Apparato reticolare o condrioma? Condriocinesi?* (Anat. Anz., XLIII, 422-438.) [13

Conrad (**W.**). — *Errerella Bornhemiensis nov. gen. Une Protococcacée nouvelle.* (Bull. de la Soc. roy. de Bot. de Belgique, LII, 237-242, 2 fig.) [22

Dembowski (**J.**). — *Versuche über die Merotomie der Gregarinen.* (Arch. f. Protistenkunde, XXIX, H. 1, 1-21, 5 fig.) [21

Dubreuil. — *Le chondriome et le dispositif de l'activité sécrétoire aux différents stades du développement des éléments cellulaires de la lignée connective, descendants du lymphocyte.* (Arch. Anat. micr., XV, fasc. 1, 53-151.) [14

a) **Duesberg** (**J.**). — *Plastosomes, apparato reticolare interno et Chromidialapparat.* (Anat. Anz., XLIV, 329-336.) [10

b) — — *Ueber die Verteilung der Plastosomen und der « Organforming Substances » bei den Ascidien.* (Verh. Anat. Ges., 27e Réunion, 3-13, 12 fig.) [10

Ellis (**F. W.**). — *The development of double Refraction in the muscles of Fish Embryos.* (Americ. journ. of Physiology, XXXI, 370-375.)

[Les éléments musculaires du cœur de l'embryon de perche ne présentent pas la double réfraction. Celle-ci ne paraît donc pas, d'après l'auteur, indispensable pour expliquer la contractilité du muscle. Le cœur de la perche adulte est anisotrope. — M. Mendelssohn

Farmer (**B.**). — *Nuclear osmosis and meiosis.* (New Phytologist, XII, 22-28.)

[Cité à titre bibliographique

Fauré-Fremiet (**E.**). — *Sur les nématocystes et les trichocystes de Polykrikos.* (Bull. Soc. Zool. France, 289-290.) [21

Faussek (**W.**). — *Zur Frage über der Bau des Zellkernes in den Speicheldrüsen der Larve von Chironomus.* (Arch. mikr. Anat., LXXXII, 21 pp., 3 pl.) [22

Gariaeff (**W.**). — *Histologische Bemerkungen über den Bau einiger Organe bei den Cephalopoden. I. Speiseröhre und Blinddarm* (*Cæcum von Argonauta argo* ♂). (Anat. Anz., XLV, 7 pp., 2 pl.) [21

Gerard (**Pol.**). — *Le cycle évolutif d'une nouvelle coccidie aviaire, Eimeria Bracheti* (n., sp.). (Arch. f. Protistenkunde, XXIV, 2 H., 193-202, 2 pl., 1 fig.) [36

Gray (**J.**). — *The effects of hypertonic solutions upon the fertilized eggs of Echinus* (*E. esculentus and E. acutus*). (Quart. Journ. Micr. Sc., LVIII, part 3, Jan., 447-481, 4 pl., 4 fig.) [30

Grégoire (**V.**). — *La télophase et la prophase dans la caryocinèse somatique.* (C. R. Ac. Sc., CLVI, 631-633.) [38

Guieysse-Pellissier. — *Étude de l'épithélium intestinal de la Roussette* (*Scyllium catulus*). (Arch. Anat. micr., XIV, fasc. 4, 469-514.) [23

a) **Guilliermond** (**A.**). — *Sur les mitochondries des Champignons.* (C. R. Soc. Biol., LXXIV, 618-563.) [14

b) — — *Sur l'étude vitale du chondriome de l'épiderme des pétales d'Iris germanica et de son évolution en leuco et chromoplastes.* (C. R. Soc. Biol., LXXIV, 1280-1283.) [14

c) — — *Nouvelles remarques sur la signification des plastes de W. Schimper par rapport aux mitochondries actuelles.* (C. R. Soc. Biol., LXXV, 436-440.) [14

d) — — *Nouvelles observations sur le chondriome des Champignons.* (C. R. Ac. Sc., CLVI, 1781-1784.) [14

e) — — *Sur la participation du chondriome des Champignons dans l'élaboration des corpuscules métachromatiques.* (Anat. Anz., XLIV, 337-342, 3 fig.) [15

f) **Guilliermond (A.).** — *Sur la formation de l'anthocyane au sein des mitochondries.* (C. R. Ac. Sc., CLVI, 1924-1926.) [Voir ch. XIV

g) — — *Quelques remarques nouvelles sur la formation des pigments anthocyaniques au sein des mitochondries. A propos d'une note récente de M. Pensa.* (C. R. Soc. Biol., LXXV, 478-481.) [Voir ch. XIV

h) — — *Recherches cytologiques sur le mode de formation de l'amidon et sur les plastes des végétaux (leuco- chloro- et chromoplastes). Contribution à l'étude des mitochondries chez les végétaux).* (Arch. Anat. micr. XIV, 309-428, 11 fig., 6 pl.) [15

Hartog (Marcus) et Belas (Philip E.). — *La trajectoire d'une particule perméable, se mouvant sans inertie dans un champ de force newtonienne bipolaire.* (C. R. Ac. Sc., CLVII, 1144-1145.) [40

Heidenhain (M.). — *Ueber die Teilkörpernatur der Fibrillen und Saülchen in der Muskulatur des Forellenembryos.* (Anat. Anz., XLIV, 251-255.) [18

Herwerden (M. A. van). — *Ueber das Verhältnis zwischen Sehnen- und Muskelfibrillen.* (Anat. Anz., XLIV, 4 pp., 7 fig.) [19

Höber (R.). — *Messungen der inneren Leitfähigkeit von Zellen. III Mitteilung.* (Arch. ges. Physiologie, CL, 15-45.) [30

Hollande (A. Ch.). — *Coloration vitale du corps adipeux d'un insecte phytophage par une anthocyane absorbée avec la nourriture.* (Arch. Zool. expér., LI, 53, Notes et Revue.) [34

Holmgren (E.). — *Von den Q- und J-Körnern der quergestreiften Muskelfasern.* (Anat. Anz., XLIV, 15 pp., 16 fig.) [17

Jordan (H. E.). — *Amitosis in the Epididymis of the Mouse.* (Anat. Anz., XLIII, 598-612, 43 fig.) [40

Lauch (Al.). — *Ueber pluripolare Mitosen in Hodenregeneration von Rana fusca.* (Arch. mikr. Anat., LXXXII, H. 4, 261-271, 1 pl.) [38

Küster (Ernest). — *Ueber die Schichtung der Stärkekörner.* (Ber. deutsch. bot. Ges., XXXI, 7, 339-345.) [25

Leontowitsch (A.). — *Das « Syncellium » als dominierende zelluläre Struktur des tierischen Organismus.* (Biol. Centralbl., XXXIII, 36-91, 18 fig.) [6

Levine (M.). — *Studies in the cytology of the Hymenomycetes, especially the Boleti.* (Bull. Torrey bot. Club, XL, 137-181, 4 pl.) [24

Lewitsky (G.). — *Die Chondriosomen als Sekretbildner bei den Pilzen.* (Rev. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 9, 517-538, pl. XXI.) [16

a) **Litardière (R. de).** — *Sur les phénomènes de la métaphase, de l'anaphase et de la télophase dans la cinèse somatique du Hyacinthus orientalis (L.).* (Bull. Soc. Bot. de France, 4e série, XIII, 216-217.) [Cette plante, en ce qui concerne les phénomènes métaphasiques et anaphasiques de la cinèse somatique, se comporte suivant le mode classique. — F. Péchoutre

b) — — *Variations de volume du noyau et de la cellule chez quelques Fougères durant la prophase hétérotypique.* (C. R. Ac. Sc., CLVI, 562-564.) [Accroissement général du noyau du présynapsis au synapsis, accroissement dû à l'enchylème, comme il a été déjà observé. — M. Gard

Löwschin (A. M.). — *Myelinformen und Chondriosomen.* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 4, 203-209.) [26

Loyez (Mlle M.). — *Histologie de l'ovaire chez la reine de la fourmi Lasius niger.* (C. R. Ass. Anat., 15e réunion, Lausanne.) [23

Luna (**Emerico**). — *Lo sviluppo dei plastosomi negli anfibi.* (Anat. Anz., XLV, 3 pp.) [12

Mager (**H.**). — *Versuche über die Metakutisirung.* (Flora, CVI, 42-50, 4 fig.) [33

Marcus (**H.**). — *Ueber die Struktur einer glatten Muskelzelle und ihre Veränderung bei der Kontraktion.* (Anat. Anz., XLIV, 9 p., 8 fig.) [19

Mathews (**A. P.**). — *An important chemical difference between the eggs of the sea-urchin and those of the star-fish.* (Journ. of biol. Chemistry, XIV, 465-467.) [27

Maximow (**A.**). — *Ueber Chondriosomen in lebenden Pflanzenzellen.* (Anat. Anz., XLIII, 8 p., 9 fig.) [16

a) **Mc Clendon** (**J. F.**). — *Ein Versuch amöboïde Bewegung als Folgeerscheinung des wechselnden elektrischen Polarisationszustandes der Plasmahaut zu erklären.* (Pflüger's Archiv, CXL, 271-280, 4 fig.) [27

b) — — *The Laws of Surface Tension and their Applicability to Living Cells and Cell Division.* (Arch. f. Entw.-Mech., XXXVII, 233-247, 10 fig.) [36

c) — — *The relation between abnormal permeability and abnormal development of Fundulus eggs.* (Science, 22 août, 280.) [28

Merriman (**M. L.**). — *Nuclear division in Spirogyra crassa.* (Bot. Gazette, LVI, 319-330, 2 pl.) [39

Mirande (**R.**). — *Recherches sur la composition chimique de la membrane et le morcellement du thalle chez les Siphonales.* (Ann. des Sc. Nat., Bot., 9e série, XVIII, 147-264, 47 fig., 3 tabl.) [27

Mislawsky (**A. N.**). — *Plasmafibrillen und Chondriokonten in den Stäbchenepithelien der Niere.* (Arch. mikr. Anat., LXXXIII, 9 pp., 1 pl.) [13

Möllendorff (**V.**). — *Ueber Vitalfärbung der Granula in den Schleimzellen des Säugerdarmes.* (Verh. Anat. Ges., 6 pp., 4 fig.) [34

a) **Moreau** (**Mme**). — *Les corpuscules métachromatiques chez les Algues.* (Bull. Soc. Bot. de France, 4e série, XIII, 123-126.) [L'existence des corpuscules métachromatiques chez les Algues est d'une grande généralité; de plus, il y a une relation certaine chez ces êtres entre les corpuscules métachromatiques et les organes qui président à l'élaboration des substances de réserve. — F. PÉCHOUTRE

b) — — *Les phénomènes de la karyokinèse chez les Urédinées.* (Bull. Soc. Bot. de France, 4e série, XIII, 138-141, 1 fig.) [Analysé avec le suivant

c) — — *Le centrosome chez les Urédinées* (Bull. Soc. Myc. de France, XIX, 1-2). [La division karyokinétique dans les jeunes écidies du *Phragmidium subcorticium* est caractérisée par la présence d'un fuseau, de deux centrosomes, de deux chromosomes et par l'absence de membrane nucléaire. Le centrosome a été rencontré par l'auteur dans d'autres formes d'Urédinées. — F. PÉCHOUTRE

Moreau (**F.** et **Mme**). — *Les corpuscules métachromatiques et la phagocytose.* (Bull. Soc. Mycol. de France, XXIX, 4 pp.) [Les auteurs signalent l'existence de corpuscules métachromatiques dans un certain nombre de cas nouveaux et ne croient pas qu'ils représentent le résidu de la phagocytose des hyphes mycéliens par les cellules de leurs hôtes. — F. PÉCHOUTRE

Moreaux. — *Recherches sur la morphologie et la fonction glandulaire de l'épithélium de la trompe utérine chez les Mammifères.* (Arch. Anat. micr., XIV, fasc. 4, 515-576, 2 pl.) [32

Mottier (**D.**) and **Nothnagel** (**M.**). — *The development and behavior of the chromosomes in the first or heterotypic mitosis of the pollen mother-cells of Allium cernuum Roth.* (Bull. Torrey bot. Club, XL, 555-565, 2 pl.) [38

Muckermann (**Hermann**). — *Zur Anordnung, Trennung und Polwanderung der Chromosomen in der Metaphase und Anaphase der somatischen Karyokinese bei Urodelen.* (La Cellule, XXVIII, 233-253, 2 pl.) [37

Mulon (**P.**). — *Sur le tissu conjonctif du manteau de Mytilus. Glande interstitielle génitale.* (C. R. Ass. Anat., 15e réunion, Lausanne.)
[L'auteur constate dans les cellules de la lignée connective une évolution du chondriome en plastes lipo-protéiques et une élaboration de lipoïdes sous forme de sphérules. — A. Weber

Nusbaum (**J.**). — *Zur Kenntniss des Verhaltens des Kernkörperchens und dessen Derivate bei der Ovogenese einiger Tiefseeknochenfische.* (Anat. Anz., XLIII, 582-598, 11 fig., 1 pl.) [23

Osterhout (**W. J. V.**). — *II. Some quantitative researches on the permeability of plant cells.* (The Plant World, 16 pp., 129-144.) [29

Pensa (**A.**). — *La cellule cartilagineuse (formations endocellulaires).* (C. R. Ass. Anat., 15e réunion, Lausanne.) [38

a) **Péterfi** (**Tiberius**). — *Beiträge zur Histologie des Amnions und zur Entstehung der fibrillären Strukturen.* (Anat. Anz., XLV, 12 pp., 8 fig.) [20

b) — — *Untersuchungen über die Beziehungen der Myofibrillen zu den Sehnenfibrillen.* (Arch. mikr. Anat., LXXXIII, 43 pp., 3 pl., 13 fig.) [18

Petschenko (**Boris**). — *Sur le cycle évolutif de Chlamydothrix ochracea (Kütz) Mig.; contribution à l'étude de la structure des bactéries.* (Arch. f. Protistenkunde, XXVIII, 239-312, 2 pl., 5 fig.) [24

Picard (**M.**). — *A bibliography of works on meiosis and somatic mitosis in the Angiosperms.* (Bull. Torrey bot. Club, 575-590.)
[Cité à titre bibliographique

Przibram (**Hans**). — *Die Kammerprogression der Foraminiferen hals Parallele zur Häutungsprogression der Mantiden.* (Archiv f. Entw.-Mech., XXXVI, 194-210.) [35

Robertson (**Brailsford T.**). — *Further Explanatory Remarks concerning the Chemical Mechanics of Cell-Division.* (Arch. Entw.-Mech., XXXV, 692-707, 3 fig.) [36

Romeis (**B.**). — *Das Verhalten der Plastosomen bei der Regeneration.* (Anat. Anz., XLV, 19 pp., 7 fig.) [10

Rosen (**F.**). — *Ueber die Entwicklung von Echinaster sepositus.* (Anat. Anz., XLIV, 381-383, 4 fig.) [37

Roudsky (**D.**). — *A propos de la note de M. Alexeieff intitulée : Introduction à la révision de la famille des Herpetomonadidæ.* (Arch. f. Protistenkunde, XXIX, n. 3, 342-343.) [36

a) **Ruhland** (**W.**). — *Zur Kenntnis der Rolle des elektrischen Ladungssinnes bei der Kolloidaufnahme durch du Plasmahaut.* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 6, 304-310.) [31

b) — — *Weitere Untersuchungen zur chemischen Organisation der Zelle.* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 9, 553-556.) [26

c) — — *Zur chemischen Organisation der Zelle.* (Biol. Centralbl., XXXIII, 337-351.) [26

d) **Ruhland** (**W.**). — *Zur Kenntnis der Wirkung einiger Ammoniumbasen und von Spartein auf die Zelle.* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 10, 578-580.) [31

Sakae Saguchi. — *Ueber Mitochondrien (Chondriokonten) und mitochondriale Stränge (= sog. Eberthsche intracelluläre Gebilde) in den Epidermiszellen der Anurenlarven nebst Bemerkungen über die Frage der Epidermis-Cutisgrenze.* (Arch. mikr. Anat., LXXXIII, 70 pp., 5 pl., 5 fig.) [12

Salkind. — *Sur quelques structures fines et formes d'activité du thymus des mammifères.* (Arch. Anat. micr., XV, fasc. 2-3, 315-348, 21 fig., 1 pl.) [31

Scherrer (**Arth.**). — *Die Chromatophoren und Chondriosomen von Anthoceros.* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 8, 493-499, pl. XX.) [16

Schultze (**O.**). — *Zur Kontinuität der Muskelfibrillen und Sehnenfibrillen.* (Anat. Anz., XLIV, 2 pp.)
[Réponse à Baldwin et à **van Herwerden.** — A. Prenant

Schustow (**L. von**). — *Über Kernteilungen in der Wurzelspitze von Allium Cepa.* Archiv für Zellforschung, XI, 340-388, 3 pl.) [40

Studnicka (**F. K.**). — *Das extracelluläre Protoplasma.* (Anat. Anz., XLIV, 28 pp.) [7

a) **Weber** (**A.**). — *Le chondriome des leucocytes polynucléaires du sang du Gongyle.* Bibl. Anat., XXIII, 96-104.) [13

b) — — *Phénomènes de dégénérescence dans les cellules en activité caryocinétique du tube nerveux d'embryons de Sélaciens.* (Anat. Anz., XLIV, 356-364, 1 pl.) [37

Wildman (**Ed. E.**). — *Mitochondria in Ascaris sex-cells.* Science, 21 mars, 455.) [12

a) **Wisselingh** (**C. van**). — *Ueber die Kernstruktur und Kernteilung bei Closterium.* (Beih. z. bot. Centralbl., XXIX, Abt. 1, 409-432.) [39

b) — — *Die Kernteilung bei Eunotia major* Robenh. (Flora, 105, 265-273, pl. X.) [38

Yung (**E.**). — *De l'explosion des infusoires.* (Arch. sc. phys. et nat., XXXV, 81-82.) [35

Voir pp. 74, 238, 302, 304, pour les renvois à ce chapitre.

Leontowitsch (**A.**). — *Le Syncellium, structure cellulaire dominante de l'organisme animal.* — L'auteur définit le plasmodium : une masse protoplasmique plurinucléée résultant de la multiplication d'une cellule dont les produits de division ne se sont pas séparés; le syncytium est une masse protoplasmique plurinucléée résultant de la fusion de plusieurs cellules. Le syncellium est un plasmodium ou un syncytium.

Le corps des animaux est constitué en grande partie par des syncelliums et non par des cellules, considérées comme organismes élémentaires. Seules les cellules amiboïdes du tissu conjonctif et du sang peuvent être considérées comme des organismes élémentaires.

Les syncelliums consistent en « Synzellen, Syncellonen, Syncelliten, Syncelloformiten, Syncelloblasten, Syncellodegeneraten » (!).

Il faut distinguer les syncelliums homœomères (cellules géantes de la moelle osseuse, ostéoblastes; muscles striés; tissus lymphoïde et adénoïde;

tissu conjonctif lâche. élastique, compact. embryonnaire; épithéliums; muscles lisses) et les syncelliums polikomères (myocarde, organes élastiques, cartilages, os; tissu nerveux).

L. reconnaît cependant que toutes ces formations ont la cellule pour origine. — F. Henneguy.

Studnicka (**F. K.**). — *Le protoplasma extracellulaire.* — La cytologie moderne n'a pas pu tout conserver de la conception cellulaire de Schwann. Ce qui est entre les cellules, elle ne peut plus le considérer comme un cytoblastème, mais elle l'a regardé comme une sorte de substance de sécrétion cellulaire, puis comme un exoplasma (Hansen 1899, Studnicka 1903, 1907, Szili 1904), c'est-à-dire comme un protoplasma extracellulaire (plusieurs mémoires de Studnicka 1912). De ce point de vue général, l'auteur passe en revue tout un ensemble de formations histologiques.

1. *Ponts cellulaires* (*cytodesmes*) *et mésostroma.*

A. *Ponts cellulaires interdermaux et mésostroma primaire* (*interdermal*). — Comme on le sait par les recherches de Szili (1904, 1908), Held (1909), Studnicka (1911), les feuillets germinatifs et leurs dérivés organiques sont unis entre eux par de fins cytodesmes protoplasmiques, qu'on peut appeler interdermaux. Aux dépens de ces ponts cellulaires ou cytodesmes peuvent se former des réseaux cellulaires plus compliqués et même aux dépens de ces derniers des fibrilles et des substances fondamentales interdermales, et cela avant toute apparition de mésenchyme (Szili, Held, Studnicka) [V]. C'est pour ces réseaux que **S.** a créé (1911) le terme de mésostroma; c'est un mésostroma primaire et acellulaire. Le mésostroma peut former un tissu durable, gélatineux ou fibrillaire, un tissu mésostromatique pur; mais il peut aussi être « cellularisé » par les cellules mésenchymateuses détachées des feuillets voisins. Le tissu gélatineux des Cœlentérés (cloche des Hydroméduses) et le corps vitré des Vertébrés sont des exemples de mésostroma acellulaire. Le corps vitré, chez les Amphibiens par exemple, conserve longtemps chez la larve l'état de mésostroma primaire et ne se complique que plus tard par la production de fibrilles dont l'ensemble constitue le stroma vitré. Ce stroma est un feutrage de tonofibrilles dont en maint endroit l'orientation est déterminée; telles sont les fibres de la zonule de Zinn, dont les connexions avec les cellules du corps ciliaire n'ont rien de surprenant, ces fibres étant le mésostroma même produit par ces cellules. Plus tard, dans ce corps vitré primitif, pénètrent des vaisseaux et des cellules mésenchymateuses qui le modifient. Le mésostroma, au lieu de se répandre entre deux feuillets germinatifs, peut combler l'espace produit dans un plissement ou une évagination d'un feuillet ou d'un organe dérivé de ce feuillet: ici aussi l'intrusion secondaire de cellules mésenchymateuses, s'unissant à ce stroma, modifie les dispositions primitives. **S.** dit avoir ici en vue le tissu gélatineux de la membrane natatoire des têtards et le tissu de remplissage des branchies externes des larves d'Urodèles. La membrane natatoire débute comme un pli de l'ectoderme, entre les deux feuillets duquel s'étendent des cytodesmes interdermaux. Puis des cellules éparses paraissent dans le tissu gélatineux mésostromal, formé de fibrilles précollagènes, de stéréofibrilles à direction transversale. Il en est dans la régénération de la membrane caudale comme dans son premier développement. La formation d'un mésostroma dans les branchies externes des larves de Salamandre se passe de la même façon que pour la nageoire caudale des têtards. **S.** cite d'autres exemples de production de tissu mésostromal. Le tissu qui remplit l'espace commun à tout l'organe auditif et dans lequel s'isoleront les canaux semi-

circulaires est un véritable mésostroma (WENIG 1913). Il en est de même pour le corps vitré du Bdellostome, dont le tissu mésostromal en l'absence de cristallin se continue avec le tissu cellulaire situé au devant de l'œil. En résumé, par l'activité des cellules des feuillets il se forme un tissu protoplasmique d'abord acellulaire, avec tonofibrilles ou stéréofibrilles; c'est un mésostroma. Ce tissu, qui est de nature gélatineuse, ou même fibrillaire, est ensuite cellularisé par le mésenchyme. On pourra considérer la masse gélatineuse comme une sécrétion ou une transformation du protoplasma des cellules. Mais dans l'intérieur même des cellules le protoplasma donne naissance aux produits sécrétés par des transformations de même ordre. Il ne s'agit donc pas de masses sécrétées, mortes et inertes, mais d'un vrai protoplasma extracellulaire.

B. *Ponts cellulaires intercellulaires. — Réseaux de ponts cellulaires du mésenchyme; le mésostroma intercellulaire et le mésostroma secondaire acellulaire.* — Les cellules mésenchymateuses immigrées dans les espaces interdermaux sont d'abord libres, puis s'unissent entre elles et avec les cellules des feuillets par des cytodesmes, dont les uns sont des restes de divisions cellulaires, dont les autres sont les anciens cytodesmes interdermaux, avec lesquels leurs prolongements se confondent. Outre le mésostroma primaire et le mésenchyme-mésostroma, il se présente souvent chez les Vertébrés un mésenchyme pur, où les cellules mésenchymateuses sont reliées par des cytodesmes le plus souvent dérivés de la division cellulaire. Tantôt les ponts intercellulaires anastomotiques sont si courts que les cellules se touchent ou même se confondent en un symplasma; tantôt ils sont rares et grêles, les cellules très éloignées, auquel cas l'ensemble des anastomoses représente un mésostroma intercellulaire. Enfin **S.** distingue un mésostroma secondaire acellulaire; il prend naissance quand le réseau de ponts cellulaires ou mésostroma s'agrandit tant que les cellules sont très écartées et que de grandes étendues de ce mésostroma deviennent acellulaires. Il y a à la limite profonde de l'épithélium un tel mésostroma acellulaire. **S.** touche aussi la question de la fibrillogénèse dans les cytodesmes et le mésostroma. Ces cytodesmes sont au début purement protoplasmiques. Puis le mésostroma contient des fibrilles, les unes fines, les autres grosses équivalant sans doute à des faisceaux. Une question différemment résolue est celle de savoir si tout le réseau des ponts cellulaires se transforme en charpente fibrillaire, ou si entre les fibrilles il reste encore du protoplasma non modifié. MALL (1902) et SZILI (1908) acceptent la première opinion. **S.** pense que certaines travées du réseau seulement subissent la transformation fibrillaire, tandis que le reste devient la substance interfibrillaire ou fondamentale (exoplasma). Un réseau de ponts intercellulaires peut aussi contenir des fibres musculaires extracellulaires (Cestodes) tout à fait éloignées des corps cellulaires. Au réseau de ponts cellulaires interdermal on peut rattacher le réticulum de l'émail et la névroglie qui dans la couche névroglique marginale de la moelle et du cerveau est un réseau secondairement acellulaire. Enfin **S.** réserve le nom de mésoglia à la « lamelle de soutien » des Cœlentérés, qui peut d'ailleurs se transformer en un tissu gélatineux.

II. *Cytodesmes interdermaux externes. Exostroma.*

L'auteur a ici en vue les ponts qui s'établissent entre cellules épithéliales dans le système nerveux central des Vertébrés, dans les yeux pariétaux et latéraux, dans l'organe auditif, dans les yeux des Invertébrés.

A. *Ponts cellulaires entre cellules épendymaires.* — Ce sont des connexions primaires quand l'ébauche du névraxe est compacte, des connexions secondaires s'établissant entre les surfaces des cellules épithéliales quand

cette ébauche est creuse (**S.** 1900, Kohl 1892) (névraxe et rétine des Cyclostomes).

B. *Ponts, réseaux cellulaires, symplasmes compacts dans les organes pariétaux des Vertébrés.* — Ces ponts, réseaux et symplasmes forment chez les Vertébrés inférieurs un tissu comparable au corps vitré des yeux latéraux (**S.** 1893-1899, 1905, Dendy 1907 et plus anciennement Ahlborn 1883, Leydig 1896). Il en est ainsi chez les Cyclostomes, les Sélaciens et les Téléostéens, et chez les Reptiles (Novikoff 1910, Dendy 1910). Ces ponts, réseaux et symplasmes peuvent être ensuite plus ou moins abondamment cellularisés.

C. *Corps vitré de quelques Invertébrés.* — Il s'agit ici aussi de ponts cellulaires unissant les cellules rétiniennes ou même d'une masse protoplasmique compacte extracellulaire répandue dans la cavité oculaire.

D. *Filament de Reissner de l'axe cérébro-médullaire des Vertébrés.* — D'après les recherches de Dendy (1902, 1909) et de Nichols (1912) il naît de cellules épendymaires situées au niveau de la commissure du cerveau et représente pour **S.** le protoplasma extracellulaire ou exostroma de ces cellules.

E. *Otosoma des Vertébrés, cupula terminalis, membrana tectoria.* — Toutes ces formations, d'après **S.**, rentreraient dans la même catégorie.

III. *Prolongements cellulaires en général, cils, fouets, etc. Pédoncules des Protozoaires.* — C'est par une généralisation vraiment abusive que l'auteur range ici ces formations, en traitant le protoplasme extracellulaire.

IV. *Réseaux nerveux, fibres nerveuses, neuropilèmes, neurochordes.* — Tout aussi excessive paraîtra la prétention de vouloir faire rentrer dans la même catégorie générale ces diverses formations nerveuses, en les qualifiant de protoplasma extracellulaire et les plaçant à côté du mésostroma et du mésenchyme. — A. Prenant.

Bethe (Albrecht). — *Des structures intercellulaires peuvent-elles déterminer la forme cellulaire ?* — C'est une réponse à une critique que Koltzoff (1912) avait adressée à une critique antérieure que **B.** (1911) avait faite des causes invoquées par Koltzoff pour expliquer la forme cellulaire. Ces critiques de **B.** ne portaient pas sur les structures superficielles, dont l'action modelante est indéniable. Elles visaient uniquement les structures internes. Point n'est besoin, pour rendre compte des changements de forme d'un fouet de *Mastigella* ou d'un pseudopode filiforme, de supposer l'existence d'un axe plus solide dans ce fouet ou dans ce pseudopode. Dans la fibre nerveuse les neurofibrilles ne sont pas non plus des fibrilles squelettiques de soutien. L'hypothèse de Koltzoff, inspirée par l'analyse mathématique, appliquée aux neurofibrilles, aurait pour conséquence que la résistance des neurofibrilles à la flexion serait plus grande que celle de l'acier et que le coefficient d'élasticité de ces fibrilles dépasserait mille fois celui de l'acier. D'ailleurs Koltzoff confond, quand il compare à cet égard le tendon et les neurofibrilles, deux coefficients différents, qui correspondent à la résistance à la traction et à la résistance à la pression ou la flexion. Les différences locales de tension superficielle entre le protoplasma et l'eau ont déterminé la formation d'un pseudopode, qu'une chute de la valeur de cette tension suffit à maintenir étendu sans qu'il soit besoin de faire intervenir une tige axiale de soutien, plus nuisible qu'utile. A Koltzoff lui reprochant d'avoir donné une valeur trop élevée à la tension superficielle entre le protoplasma et l'eau, **B.** répond par les chiffres de Czapek. Au reproche d'avoir admis que cette valeur est à peu près la même pour toutes les cellules, il

réplique en disant que si avec KOLTZOFF on admettait des valeurs si faibles qu'elles puissent tomber théoriquement à zéro, on en arriverait à admettre des membranes miscibles à l'eau, ce qui serait absurde. En définitive **B.** déclare nier seulement l'efficacité des structures internes pour la production de la forme cellulaire, mais ne pas se refuser à admettre celle des structures externes ou fibrilles limitantes. — A. PRENANT.

1° STRUCTURE ET CONSTITUTION CHIMIQUE DE LA CELLULE.

α) *Structure.*

= *Cytoplasma.*

a) **Duesberg.** — *Plastosomes, appareil chromidial et réticulaire interne.* — **D.** répond aux critiques d'ARNOLD, de PENSA, de PERRONCITO d'une façon souvent assez vive. Sa principale argumentation s'adresse à PERRONCITO qui défend, comme on sait, l'idée que l'appareil réticulaire et les mitochondries sont différents, tandis que **D.**, dans son travail de revue (Ergebnisse de MECKEL et BONNET), a conclu à leur identité. Selon **D.**, la distinction établie par PERRONCITO reste une pure hypothèse. **D.** accorde cependant que PERRONCITO a coloré les bâtonnets de la couche corticale de l'idiozome d'une façon tout à fait élective. En somme, il n'est nullement démontré, selon **D.**, que l'appareil réticulaire interne soit une formation spéciale de la cellule. Il correspond à l'imprégnation argentique d'éléments de valeurs différentes. La méthode de GOLGI ne saurait en effet être considérée comme spécifique. Elle colore toutes sortes de choses dont la plupart sont connues et d'ailleurs de nature diverse (appareil mitochondrial d'une part, couche de la sphère d'autre part). — Ch. CHAMPY.

b) **Duesberg.** — *La différence entre les plastosomes et les substances organoformatives de Conklin chez les Ascidies.* — **D.** montre que les divers plastes que CONKLIN a étudiés dans l'œuf et l'embryon des Ascidies ont un aspect et une localisation tout à fait différents de ceux des plastosomes (chondriosomes) pendant les premières mitoses et dans les cellules. Les plastosomes sont répartis de façon quantitativement semblable dans les blastomères. La question de leur répartition qualitative doit être réservée pour le moment. — Ch. CHAMPY.

Romeis (B.). — *Le sort des plastosomes dans la régénération.* — 1. Dans un premier chapitre **R.** examine la façon d'être des plastosomes dans les tissus adultes. Pour les muscles du squelette, REGAUD et FAVRE (1909) ont identifié les plastosomes aux sarcosomes de KŒLLIKER et de RETZIUS, aux plasmosomes d'ARNOLD, aux réseaux de VERATTI et de HOLMGREN; DUESBERG incline vers cette opinion, tandis que HOLMGREN doute que les corps décrits par lui soient des plastosomes. **R.** décrit dans les muscles du Triton un certain nombre d'états successifs des plastosomes, qu'il considère comme fonctionnels et liés à l'activité de la cellule musculaire. D'abord existent dans les cellules en repos des filaments; ceux-ci se résolvent en grains, qui se multiplient au point de remplir tout le sarcoplasma voisin du noyau; ces grains en s'accroissant deviennent des bâtonnets puis des filaments, qui s'étendent dans toute la cellule et pénètrent dans les intervalles sarcoplasmiques des colonnettes; puis les filaments deviennent moniliformes, renflés et colorables en certains points, rétrécis et incolores entre ces points, comme

Luna (1912) l'a déjà figuré ; les points épaissis se gonflent en sphérules qui, par disparition des cordons incolores qui les réunissaient, deviennent libres; ces sphérules finissent à leur tour par disparaître. En même temps les granules graisseux augmentent dans la cellule ; en même temps aussi les plastosomes se chargent de glycogène. Quant à la transformation de plastosomes en myofibrilles, elle n'a pas lieu, contrairement à Luna, dans la fibre musculaire adulte. **R.** examine la question de l'identité de ses plastosomes avec les autres formations décrites dans la cellule musculaire. Les plastosomes d'Arnold sont certainement en partie des plastosomes transformés. Quant aux grains Q et J de Holmgren, à cause de la localisation précise que cet auteur leur reconnaît, il est difficile d'affirmer qu'ils coïncident avec les plastosomes. Quant aux grains et aux réseaux décrits par Golgi, Ramon y Cajal, Fusari, Veratti, Hirschler, Holmgren, il faut regarder comme probable que les réseaux tout au moins sont différents des plastosomes. — **R.** a aussi examiné les cellules des glandes cutanées du Triton, où les plastosomes deviennent certainement les grains de sécrétion. Il a aussi étudié à ce point de vue les cellules épidermiques, où les plastosomes se transforment en gouttes irrégulières. — Dans les fibroblastes de l'adulte, les plastosomes sont plus rares que chez la larve et se présentent à l'état de grains ou de filaments ; il en est de même pour les ostéoblastes et pour les cellules osseuses, où l'appareil plastosomial est moins développé que chez l'embryon, comme Dubreuil (1913) l'a vu pour les Mammifères.

11. *Sort des plastosomes dans le tissu en voie de régénération* [**VII**]. — On sait que Ellis (1909) et Durbin (1909) et d'autres auteurs ont établi que dans la régénération apparaissent des cellules de caractère embryonnaire, qui dans une seconde période se divisent tout en restant indifférentes, et se différencient seulement dans une troisième et une quatrième période. Comme il existe (Meves, Duesberg, Regaud, Rubaschkin) un appareil plastosomial très développé dans les cellules différenciées de l'embryon, on peut penser qu'il doit en être de même lors de la régénération, C'est en effet ce qui résulte des observations de l'auteur sur la régénération de la queue du Triton. Les jeunes fibroblastes alors formés possèdent des plastocontes très nombreux, qui s'allongent bientôt en longs filaments à l'intérieur des prolongements cellulaires. Ceux-ci disparaissent ensuite, avec les plastocontes qu'ils contenaient, à mesure que paraissent et qu'augmentent le nombre des fibrilles collagènes. C'est là une preuve indirecte de l'origine plastosomiale de ces fibrilles, admise par Meves ; quant à la preuve directe de la transformation des plastocontes en fibrilles, **R.** ne peut encore la fournir à coup sûr. — Les myoblastes du tissu de régénération sont riches en plastosomes, qui se divisent puis s'allongent en filaments. Sur ceux-ci paraissent à intervalles réguliers des points plus colorés, ébauche des articles Q, puis entre eux des points plus petits, qui seront les articles Z [ainsi qu'il a déjà été décrit par plusieurs auteurs]. Tous les plastosomes ne sont pas employés à la différenciation myofibrillaire, pas plus que dans le développement ontogénique. — Les jeunes cellules des glandes cutanées régénérées renferment des plastocontes, qui se désagrègent en granules, lesquels à leur tour se transforment en grains de sécrétion. — Lors de la division cellulaire, les plastosomes sont à l'état de grains ou de bâtonnets, même lorsque dans la cellule au repos ils ont la forme filamenteuse ; dans les prolongements des fibroblastes ils peuvent conserver cette dernière forme, alors que ceux qui avoisinent le noyau en division sont granulaires. Les plastosomes se transmettent aux cellules-filles, lors de chaque division.

En résumé l'auteur est partisan de la multiplication des plastosomes par

division, de leur permanence et de leur continuité, de leur transformation en fibrilles et en produits de sécrétion. — A. Prenant.

Luna (**Emerico**). — *Le développement des plastosomes chez les Amphibiens.* — La signification biologique des plastosomes est double, d'après les données aujourd'hui régnantes. D'une part ils se transmettent des cellules ovulaire et spermatique à celles de l'embryon, et se multiplient par division; d'autre part ils représentent le substratum indifférent aux dépens duquel se constitueront les formations fibrillaires différenciées. Sur le premier point **L.** affirme que, dans l'ovocyte, il reste, après transformation des plastosomes en pigment et en vitellus, d'autres plastosomes qui pourront être transmis aux cellules embryonnaires. Mais la transmission des plastosomes de cellule à cellule doit être réservée, car dans l'épithélium pigmenté de la rétine du Poulet, la cellule une fois privée de plastosomes doit former à nouveau son appareil plastosomien (Luna, *Arch. f. Zellf.*, 1913). Sur le second point, l'auteur est d'accord avec Benda, Meves, Duesberg, Firket, Hoven pour admettre, contrairement à Heidenhain, Held, Levi, que les plastosomes participent directement à la formation des structures cellulaires. Ils se transforment en myofibrilles, sans doute aussi en neurofibrilles. Ils deviennent dans l'épithélium de la rétine les grains de fuscine, dans l'ovocyte les grains de pigment et les plaquettes vitellines, dans les cellules pigmentées de la peau et de la choroïde les granules pigmentaires, dans les cellules rénales les grains de sécrétion. — A. Prenant.

Wildmann (**Ed. E.**). — *Mitochondries chez les cellules sexuelles de l'Ascaris.* — Il s'agit des mitochondries qui se transforment en le corps réfringent, et d'autres, dans le noyau du spermatogone, qui traversent la membrane nucléaire pour pénétrer dans le cytoplasme du spermatocyte.

Le corps réfringent dérive, en somme, de la chromatine du spermatogone, et les mitochondries dérivent à la fois du nucléus et du karyosome. Les corps réfringents servent à alimenter les spermatozoïdes dans leur voyage vers les ovules. — H. de Varigny.

Sakae Saguchi. — *Sur les mitochondries* (*chondriocontes*) *et les cordons mitochondriaux* (*= les corps dits intracellulaires d'Eberth*) *dans les cellules épidermiques des larves d'Anoures.* — C'est une étude extrêmement minutieuse des filaments d'Eberth, bien connus dans les cellules épidermiques des larves d'Anoures. Elle débute par un historique des opinions très diverses émises sur la genèse et sur la signification morphologique de ces formations énigmatiques. [Comme trop souvent, la bibliographie française est négligée, et sur ce sujet si limité cependant l'omission des travaux de Bataillon, Anglas, Guieysse et surtout de Mercier est regrettable]. **S.** décrit avec beaucoup de détails et un grand luxe de figures l'appareil mitochondrial des cellules épidermiques des larves, avant l'apparition des filaments d'Eberth; il y trouve des chondriocontes flexueux, et plus rarement des chondriomites et des mitochondries; les chondriocontes des cellules basales sont surtout dirigés verticalement. La mitose n'influence pas la répartition du chondriome, qui persiste aussi avec ses caractères antérieurs. Chez des larves plus âgées, on assiste à l'apparition des filaments d'Eberth; ils proviennent de chondriocontes tendus, épaissis et transformés. [Il faut avouer que la preuve de cette origine ne paraît pas absolument définitive, à l'examen des figures de la pl. I et de celles de la pl. II, et qu'il y a un certain hiatus entre les chondriocontes de la première planche et les plus jeunes filaments d'Eberth re-

présentés dans la seconde). Puis ces chondriocontes rigides se soudent en faisceaux verticaux, ou cordons mitochondriaux primaires, qui se continuent avec d'autres cordons horizontaux courant le long de la base de la cellule. Des cordons mitochondriaux secondaires, puis tertiaires naissent ensuite par coalescence des cordons primitifs. Pas plus que les chondriocontes, ces cordons ne présentent dans la mitose aucun arrangement déterminé, et ils s'y comportent passivement. Les multiples manières d'être des cordons sont décrites et représentées dans de longues pages et de nombreuses figures. Dans une période larvaire ultérieure, les cordons mitochondriaux perdent de plus en plus leur colorabilité par les méthodes mitochondriales, et demeurent colorables par les procédés ordinaires; en même temps ils s'amincissent de plus en plus. Il est vraisemblable qu'ils sont en partie dissous, en partie transformés en exoplasme et en tonofibrilles. [Mercier avait déjà rapporté les filaments d'Eberth à un exoplasme]. A mesure que s'effacent les filaments d'Eberth, les chondriocontes (qui à en juger par les figures du travail avaient à peu près disparu) reparaissent en grand nombre autour du noyau, comme s'ils se reformaient aux dépens de ces filaments. Presque en même temps que les chondriocontes se transformaient en cordons mitochondriaux, une membrane basale homogène se dessinait au-dessous de la cellule. **S.** admet qu'elle est produite par les chondriocontes horizontaux, et qu'elle s'épaissit en même temps que ceux-ci disparaissent. Cette basale est plus tard incorporée au derme, de telle sorte que celui-ci est en partie au moins une formation épidermique. — A. Prenant.

Mislawky (**A. N.**). — *Fibrilles plasmatiques et chondriocontes dans les épithéliums à bâtonnets du rein.* — En employant deux méthodes de fixation différentes, l'une conservant, l'autre détruisant le chondriome, **M.** met en évidence dans la cellule rénale de la grenouille deux structures distinctes. L'une est représentée par les chondriocontes qui sont flexueux, ne s'anastomosent pas (comme Policard 1905, 1910, l'a observé déjà) et ne s'étendent pas jusqu'à la base extérieure de la cellule. L'autre consiste en filaments réunis en faisceaux et agencés en lamelles qui vont jusqu'à la base cellulaire, qui sont anastomosées et qui, parallèles aux chondriocontes, leur sont interposées; les fibrilles sont plutôt acidophiles; sans se prononcer sur leur nature exacte **M.** les nomme « fibrilles plasmatiques ». Il n'est pas douteux qu'il s'agisse là de deux fonctions différentes; mais l'auteur n'ose pas dire que la seconde représente l'ergastoplasme à côté du chondriome. Déjà Policard a dû avoir sous les yeux ces fibrilles plasmatiques; car il parle de stries colorables par les teintures acides d'aniline, pris par fixation incapable de conserver le chondriome. [Théohari sur les cellules rénales et moi sur les cellules épithéliales intestinales de la Douve du foie avons observé quelque chose d'analogue, savoir : entre des filaments basophiles comparables à des chondriocontes ou à des fibres ergastoplasmiques, des baguettes parallèles à ces filaments et acidophiles représentant par conséquent par leur situation et leur chromaticité les fibrilles plasmatiques]. — A. Prenant.

Comes (**S.**). — *Appareil réticulaire ou chondriome; chondrocinèse ou dyctiocynèse.* — **C.** reprend une fois de plus la discussion de l'identité entre les mitochondries et l'appareil réticulaire et réclame la priorité pour l'idée d'homologuer le chondriome à l'un des noyaux des infusoires. — Ch. Champy.

a) **Weber** (**A.**). — *Le chondriome des leucocytes polynucléaires du Gongyle.* — Dans ces éléments le chondriome paraît ne faire qu'un avec l'aster.

Chondriocontes, chondriomites ou mitochondries irradient autour de la sphère, présentant dans certains cas les aspects des microsomes de HEIDENHAIN et DRÜNER. L'aster semble bien servir de support au chondriome sans trouver place à côté de ce dernier, comme le suppose MEVES. — A. WEBER.

Dubreuil. — *Le chondriome et le dispositif de l'activité sécrétoire.* — **D.** étudie dans ce mémoire toutes les phases du développement des éléments cellulaires de la lignée connective, descendants des lymphocytes, c'est-à-dire : les globules blancs mononucléés de la lymphe et du sang, les cellules connectives et le tissu adipeux, les cellules cartilagineuses, les cellules osseuses et les ostéoclastes.

Le cytoplasma des lymphocytes est caractérisé par un chondriome et par des vacuoles rhagiocrines. **D.** montre qu'il existe un parallélisme étroit, si l'on suit la destinée du chondriome à travers toute la descendance du lymphocyte, entre l'activité sécrétoire des diverses cellules et le développement de leur appareil mitochondrial, soit que l'on considère les cellules conjonctives fixes ou mobiles, soit que l'on considère les cellules adipeuses, ou encore les cellules cartilagineuses et les ostéoblastes qui sécrètent les substances diverses (glycogène, graisse, osséine, etc.). Il est donc permis de comparer le rôle du chondriome dans ces diverses cellules à celui qu'il joue dans les cellules proprement glandulaires. — E. FAURÉ-FREMIET.

Aunap (E.). — *Sur les chondriosomes des gonocytes chez les Poissons osseux.* — **A.** a étudié le chondriome des gonocytes chez *Corregonus marœna.* Ils sont disposés comme chez les autres Vertébrés. Il confirme donc l'idée de RUBASCHKIN que le chondriome des cellules sexuelles diffère de celui des cellules somatiques par son aspect granulaire. Il observe que cela pose sans la résoudre la question de la particularité du chondriome dans les cellules présexuelles. — Ch. CHAMPY.

a) **Guilliermond (A.).** — *Sur les mitochondries des champignons.* — Les mitochondries existent en grande abondance dans les Ascomycètes et semblent jouer un rôle important dans les sécrétions dont les asques sont le siège. — M. GARD.

b) **Guilliermond (A.).** — *Sur l'étude vitale du chondriome de l'épiderme des pétales d'Iris germanica et de son évolution en leuco- et chromoplastes.* — On peut, dans la fleur d'*Iris germanica*, suivre avec une remarquable netteté sur le vivant tous les stades de la transformation des mitochondries en leuco- et chromoplastes. — M. GARD.

c) **Guilliermond (A.).** — *Nouvelles remarques sur la signification des plastes de W. Schimper par rapport aux mitochondries actuelles.* — Les plastes de SCHIMPER sont assimilables aux mitochondries dont ils ont la fonction, celle d'élaborer les produits de sécrétion de la cellule. Un plaste peut n'être qu'une mitochondrie grossie. — M. GARD.

d) **Guilliermond (A.).** — *Nouvelles observations sur le chondriome des champignons.* — La présence de mitochondries paraît générale chez les champignons et appuie la théorie qui considère le chondriome comme un élément constant et indispensable de la cellule, où il paraît jouer un rôle important dans les sécrétions. — M. GARD.

e) **Guilliermond** (**A**.). — *Sur la participation du chondriome des Champignons dans l'élaboration des corpuscules métachromatiques.* — **G**. a vu dans les asques et les cellules pseudoparenchymateuses du périthèce de *Pustularia vesiculosa*, ainsi que dans les basides et les cellules pseudoparenchymateuses de l'hyménium de divers Autobasidiomycètes, les chondriocontes donner directement naissance aux corpuscules métachromatiques situés dans des vacuoles. Les chondriocontes se mettent en rapport avec le noyau et une vacuole; il se forme sur leur trajet une ou plusieurs petites vésicules, renfermant un petit corpuscule entouré d'une écorce mitochondriale. Ces vésicules, par suite de la résorption des chondriocontes, s'isolent, pénètrent dans les vacuoles, grossissent et deviennent les corpuscules métachromatiques. L'écorce mitochondriale persiste longtemps, puis forme une calotte et finit par disparaître. — A. Guieysse-Pellissier.

h) **Guilliermond** (**A**.). — *Recherches cytologiques sur le mode de formation de l'amidon et sur les plastes des végétaux* [**XIV**, 1°]. — **G**. a montré dans une série de notes publiées en 1911 et 1912 (avant le mémoire de Pensa sur le même sujet), que les mitochondries sont des éléments constants dans tous les tissus des végétaux, où la méthode de Regaud permet facilement de les mettre en évidence. Ces recherches de **G**. sont développées et coordonnées dans ce mémoire important.

L'auteur admet que les mitochondries de tous les tissus de la plante peuvent provenir de celles de l'œuf, et que ces mitochondries végétales sont morphologiquement et chimiquement identiques à celles des tissus animaux. D'autre part, **G**. montre qu'à partir de l'œuf et dans les divers méristèmes, ces granulations se transforment directement, en tout ou en partie, pour donner naissance aux différentes sortes de plastes ou de leucites : amyloplastes, chloroplastes, chromoplastes, etc.

Amyloplastes. — Les mitochondries existent sous forme filamenteuse (chondriocontes) dans les plantules d'Orge, de Maïs, de Ricin, de Blé, de Haricot et de Pois; dans les racines de Carotte, de *Tradescantia discolor* et de *Phajus grandifolius*. Dans tous ces cas, les chondriocontes présentent bientôt des renflements qui se distinguent par leur colorabilité un peu spéciale, c'est-à-dire par une différence de composition chimique; ce sont les futurs amyloplastes dans l'intérieur desquels l'auteur réussit à mettre en évidence le début de la formation des grains d'amidon.

Dans la racine de *Ficaria ranunculoides* les chondriocontes se résolvent directement en mitochondries qui se transforment directement en amyloplastes par croissance. Dans le tubercule de la pomme de terre, il n'existe que des mitochondries granuleuses qui se transforment aussi directement. Pendant la croissance du grain d'amidon le plaste disparaît peu à peu sous la forme d'une cupule colorable de plus en plus mince.

Chloroplastes. — Les chloroplastes résultent toujours de la transformation directe des mitochondries des cellules embryonnaires ; c'est ce que l'on observe dans la gemmule d'un grand nombre de plantes telles que : Orge, Maïs, Blé, Ricin, Haricot, Pois, où les mitochondries, généralement allongées, se fragmentent ou se ramassent avant de se transformer en boules qui s'accroissent, se chargent de chlorophylle et deviennent des chloroleucites. Une coupe totale d'une gemmule montre tous les stades de cette transformation qui se poursuit chez l'adulte dans les cellules du méristème qui occupe l'axe des bourgeons, et dans le méristème pariétal, là où se différencie le parenchyme vert.

Chromoplastes. — L'origine mitochondriale des chromoplastes est également démontrée chez la Carotte.

Conclusions. — **G.** admet que les plastes résultent d'une différenciation à la fois morphologique et chimique des mitochondries, tout en participant encore de la nature lipoïde de ces dernières (Regaud, Fauré-Fremiet, Mayer et Schaeffer), ce qui explique l'existence de phosphatides difficiles à séparer de la chlorophylle. Il montre que le fonctionnement des mitochondries végétales peut être comparé à celui des mitochondries animales et qu'aux unes comme aux autres le schéma des phénomènes de la sécrétion proposé par Renaut et Regaud s'applique également.

Les recherches simultanées de Lewitsky et de Pensa confirment les faits très importants pour la cytologie végétale exposés dans le mémoire de **G.** — E. Fauré-Fremiet.

Lewitsky (G.). — *Des chondriosomes comme organes sécréteurs chez les Champignons.* — Les recherches effectuées par l'auteur depuis deux ans sur les chondriosomes des Champignons, surtout chez un Champignon inférieur (*Albugo Bliti*), l'amènent à peu près aux mêmes conclusions que celles formulées par Guilliermond. Les études ont porté sur les hyphes, les oogones, les oospores et les conidies, dont il donne des microphotographies. — Henri Michеels.

Scherrer (Arth.). — *Les chromatophores et les chondriosomes d'Anthoceros.* — Pendant tout le développement d'*Anthoceros Husnoti*, on peut nettement suivre la continuité du chromatophore. C'est la première Muscinée où l'on constate la présence de chondriosomes. On n'aperçoit, dans le cours de l'ontogénèse de cette plante, aucune relation morphologique entre les chromatophores et les chondriosomes. Les chondriosomes s'y assemblent par différenciations histologiques ou cellulaires. Il existe peut-être une raison du ressort de la physiologie de la nutrition dans l'agglomération des chondriosomes aux endroits où les échanges chimiques s'effectuent (cellules au pied du sporogone ou cellules du thalle voisines des précédentes, à proximité de colonies de Nostoc, etc.). — Henri Micheels.

Maximow (A.). — *Sur des chondriosomes des cellules végétales vivantes.* — L'observation des poils de Courge vivants montre que le courant protoplasmique entraîne des granules ou microsomes. Ceux-ci ne sont autres que des chondriosomes, dont Mikosch (1894), Lewitzky (1911), Rudolph (1912), ont déjà constaté la présence sur les cellules végétales vivantes. **M.** a précisé sur l'objet précité les formes et la destinée de ces chondriosomes. Ce sont d'abord des chondriocontes, qui peuvent atteindre une très grande longueur; ensuite paraissent des bâtonnets courts, et des grains ronds ou ovales, ou mitochondries; capables de division, les bâtonnets s'étranglent en diplocoques dont les deux articles se séparent. Le courant protoplasmique charrie tous ces chondriosomes. Pendant ce temps les bâtonnets mitochondriaux ou les chondriocontes forment les trophoplastes (chloroplastes) suivant le mode indiqué par Guilliermond (1912) et Lewitzky. Leur substance devient verte; ils s'épaississent en leur milieu ou à leurs extrémités; des grains d'amidon apparaissent dans les parties épaissies. On peut donc observer sur le vivant les détails de la genèse des chloroplastes constatés sur les pièces fixées. — A. Prenant.

Champy (Ch.). — *Granules réduisant l'iodure d'osmium.* — L'auteur a

mis en évidence dans les cellules les plus diverses des granulations qui réduisent une solution assez mal définie au point de vue chimique et composée d'acide osmique et d'un iodure alcalin. Ces granules ou *lyosomes* paraissent réduire la solution alors que la cellule est vivante et non encore fixée par l'acide osmique. Ce seraient des corps analogues à ceux que Dogiel et d'autres ont mis en évidence dans de nombreuses cellules par une coloration vitale au bleu de méthylène. Les terminaisons nerveuses, par exemple, sont également imprégnées par la réduction de l'iodure d'osmium. Mais, dans la majorité des cas, les lyosomes paraissent des organites permanents et nécessaires de la cellule et représentent un stade intermédiaire entre les mitochondries et le grain de sécrétion; cette phase d'activité s'arrête parfois à la formation du lyosome. **Ch.** n'a pas encore pu préciser la nature chimique de ce dernier corps. — A. Weber.

Holmgren (E.). — *Sur les grains Q et J des fibres musculaires striées.* — On sait que, d'après les importantes recherches de l'auteur, on peut paralléliser aux stades successifs du graphique de la contraction musculaire une série de phases par lesquelles passent les grains interstitiels au cours de leur métabolisme, et distinguer des phases : facultative, d'activité ou de contraction, de régénération et de postrégénération. **H.** a distingué ces grains, substratums du métabolisme musculaire, en deux catégories selon leur position : des grains Q situés à la hauteur des disques sombres Q et des grains I placés au niveau des disques clairs I. Il ne croit plus cependant aujourd'hui que la distinction des deux sortes de grains soit absolue. Car d'une part on peut constater que les grains I d'une même case musculaire sont réunis par une légère bande de substance qui dans un stade ultérieur devient colorable, si bien qu'alors on obtient un bâtonnet épaissi à ses deux extrémités et même en son milieu et occupant la hauteur de l'article Q. D'autre part, dans des muscles où les grains sont typiquement des grains Q, on peut voir que ceux-ci, de forme oblongue, présentent à chacun de leurs pôles un granule plus coloré correspondant par sa situation à un grain I; dans un second temps ces grains Q se transforment en bâtonnets semblables à ceux qui résultent des deux grains I confondus. Ailleurs la coloration des grains interstitiels, au lieu d'être exclusivement polaire comme dans le cas où paraissent des grains I, ou bien équatoriale quand on a l'image de grains Q, est à la fois polaire et équatoriale ; on voit par exemple dans une même case musculaire deux grains en situation I reliés à un ou deux grains en situation Q. Bref, il existe toutes les formes de passage entre les grains Q et I, entre lesquels il ne paraît plus possible à l'auteur de maintenir la distinction absolue qu'il avait tout d'abord établie.

Mais comment expliquer l'habituelle localisation de la matière interstitielle colorable en grains tantôt polaires, tantôt équatoriaux, en grains I et en grains Q? Voici l'explication proposée pour cette localisation. On sait que **H.** a considéré les membranes Z (membranes fondamentales) comme des plasmophores, c'est-à-dire comme des cloisons transversales, le long et à la faveur desquelles cheminent les matériaux qui serviront au métabolisme des grains interstitiels. Or les membranes Z ne sont pas les seules cloisons qui traversent les fibres musculaires transversalement et peuvent ainsi fonctionner comme plasmophores. Les membranes M (membranes moyennes) qui traversent les disques Q équatorialement peuvent aussi avoir la même fonction. En fait **H.** a vu que les grains interstitiels en position Q se relient aux membranes moyennes par des tractus de substance colorable. En somme

tout se passe comme si la fonction des membranes Z correspondait à des grains I, celle des membranes M à des grains Q.

Les réseaux filamenteux transversaux à leur tour, ou trophosponges de l'auteur, qui sont d'origine exogène, suivent le plan des membranes transversales, soit des membranes Z, soit des membranes M, et ne se trouvent que dans le plan de l'une ou l'autre de ces membranes. — A. Prenant.

Heidenhain (M.). — *Sur la divisibilité des fibrilles et des colonnettes dans la musculature de l'embryon de Truite.* — A plusieurs reprises déjà, **H.** a attiré l'attention (1894, 1911, 1912) sur les figures fournies par les champs de Cohnheim des fibres musculaires, figures qui attestent la divisibilité des fibrilles et des colonnettes et leur multiplication par scission longitudinale. De telles images ont été observées par Maurer dans le développement des muscles des Téléostéens, que **H.** a étudié sur l'embryon de Truite, et dont il donne des figures d'une grande précision. Il apparaît d'abord dans chaque cellule une seule fibrille ou colonnette, dont la coupe transversale se présente comme un champ circulaire sidérophile. Le cercle s'éclaircit en son centre, tandis que la périphérie demeure plus sombre. Dans l'écorce se dessinent des points plus sidérophiles, d'abord confondus les uns avec les autres, qui représentent la section d'autant de fibrilles ou colonnettes. Puis ces fibrilles s'individualisent toujours davantage et deviennent, sur la coupe transversale, des bâtonnets orientés radiairement autour d'une plage centrale plus claire. Chaque bâtonnet subit ensuite une scission longitudinale, qui progresse de la périphérie vers le centre; il prend ainsi, en coupe transversale, la forme d'un Y, puis d'un V. Des scissions secondaires des branches de l'Y et du V compliquent plus tard la figure. Ces éléments contractiles, qu'il est indifférent de considérer comme des fibrilles ou des colonnettes puisqu'il n'y a pas entre les deux de différences essentielles, ne sont, à tout moment de leur formation, que provisoires. Leur divisibilité est en effet indéfinie, et, poussée à ses dernières limites, conduirait, selon la conception chère à l'auteur, à la décomposition de l'élément en fibrilles ultramicroscopiques. [J'ai décrit et figuré, dans la musculature de *Sagitta*, une division et une multiplication analogues des éléments contractiles à partir d'une colonnette unique]. — A. Prenant.

b) **Péterfi (Tiberius).** — *Recherches sur les rapports des myofibrilles avec les fibrilles tendineuses.* — On sait que deux opinions principales ont été émises sur ces relations. Pour les uns (Kölliker, Weismann, Ranvier et d'autres), les fibrilles tendineuses, que le sarcolemme sépare des myofibrilles, sont la continuation de celles de l'endomysium et du périmysium. Pour les autres (récemment selon O. Schultze 1911 et Loginow 1912), les fibrilles du tendon continuent directement celles du muscle. **P.** concilie de la façon la plus heureuse et la plus vraisemblable ces deux opinions jusqu'alors irréductibles, en expliquant comment les figures de O. Schultze-Loginow peuvent prendre naissance. En employant des méthodes électives de coloration des fibres conjonctives, il déclare avoir toujours reconnu que l'extrémité tendineuse de la fibre musculaire est limitée par un sarcolemme ininterrompu. Ce sarcolemme consiste en une membrane hyaline fondamentale et un réseau de fibrilles conjonctives, les unes fines, les autres plus grossières, que celles-ci soient une différenciation de la membrane fondamentale, ou qu'elles soient d'origine périmysiale et incorporées secondairement à la membrane sarcolemmatique; le sarcolemme a donc une structure réticulo-fibrillaire, que Griesmann (*Intern. Monatsschr. f. Anat.*, Bd 29) et Pappenheim ont aussi ob-

servée. [J'ai, de mon côté, trouvé une structure fibrillaire ou plutôt vermiculaire, mais de nature sans doute mitochondriale, au sarcolemme des cellules musculaires de la larve d'Œstre (*Journal d'Anat.*, 1912)]. C'est, d'après **P.**, de ces fibrilles conjonctives du sarcolemme que les fibrilles tendineuses tirent leur origine.

L'auteur explique les différentes circonstances dans lesquelles peut se produire l'apparence d'une continuité directe entre les myofibrilles et les fibrilles tendineuses. C'est d'abord quand la mise au point sur l'extrémité de la fibre musculaire n'est pas exacte et que les fibrilles du sarcolemme se projettent ainsi dans la fibre musculaire. C'est ensuite quand, la fibre musculaire étant pointue à son extrémité, les fibrilles conjonctives qui recouvrent la surface de l'extrémité de la fibre ne peuvent être distinguées optiquement des myofibrilles. L'apparence de continuité se produit aussi quand l'extrémité de la fibre musculaire est irrégulièrement lobée; les faisceaux de fibrilles musculaires se terminent alors à des hauteurs différentes et le sarcolemme a un trajet en zigzag; les fibrilles tendineuses pénétrant dans le fond des encoches sarcolemmatiques paraissent s'y continuer avec les myofibrilles. Enfin dans la fibre musculaire en état de relâchement, si les colonnettes musculaires sont inégalement relâchées, et se terminent par conséquent à différents niveaux, le sarcolemme et avec lui les fibrilles tendineuses s'enfoncent entre ces colonnettes, et peuvent paraître prolonger directement les myofibrilles. — A. Prenant.

Herwerden (M. A. van). — *Sur le rapport entre les fibres tendineuses et les myofibrilles.* — Avec Baldwin (*Morph. Jahrb.*, Bd XLV, 1913), **H.** se déclare opposé à l'opinion (d'O. Schultze 1912 et de Loginow 1912) d'après laquelle les fibrilles tendineuses continueraient directement les fibrilles musculaires. Une mise au point précise sur l'extrémité de la fibre musculaire montre que le sarcolemme est là discontinu et que d'un côté sont les myofibrilles, de l'autre les fibrilles tendineuses. Une digestion tryptique qui respecte les fibres tendineuses et détruit les fibrilles musculaires, fait voir que les fibrilles du tendon s'infléchissent autour de la cupule sarcolemmatique en se continuant à la surface du sarcolemme, et qu'aucune d'elles ne pénètre dans l'intérieur du tube laissé vide par la destruction de la substance musculaire. — A. Prenant.

Marcus (H.). — *Sur la structure d'une cellule musculaire lisse et ses modifications pendant la contraction.* — La description morphologique de la fibre musculaire d'Hirudinée, que donne **M.** tout d'abord, n'ajoute rien d'essentiel à ce qu'on sait déjà. L'auteur ne tient que bien incomplètement la promesse qu'il fait, au début de son article, d'éclairer l'étude des phénomènes de contraction des fibres musculaires striées par celle de ces phénomènes dans les fibres musculaires lisses plus simples. Dans les fibres de Sangsue en état agonal il voit se produire une annulation transversale superficielle, les anneaux ainsi formés sont colorables en noir par l'argent. Sur la fibre contractée il voit des gouttes sourdre des espaces interannulaires et en même temps disparaître la biréfringence de l'écorce contractile; il en conclut que l'anisotropie doit être attribuée à des états de tension. [Cette interprétation du phénomène prouverait plutôt l'existence d'une substance biréfringente spéciale; le phénomène ressemble à celui que Vlès (1910) a observé et où il a vu une preuve de la présence réelle d'une matière biréfringente]. **M.** a comparé sur la coupe transversale de la fibre relâchée et de la fibre contractée les dimensions des colonnettes; il a vu que loin d'être

plus épaisses, elles sont plus minces et que la diminution de longueur des colonnettes n'est pas compensée par l'augmentation de leur épaisseur. Il en conclut que les colonnettes diminuent de volume par la contraction. [Cette conclusion ne paraît pas légitime, car les bandes radiées qui représentent la coupe transversale des colonnettes ne contiennent pas, comme le reconnaît l'auteur lui-même, que des fibrilles, mais renferment aussi la substance interfibrillaire isotrope]. — A. PRENANT.

a) **Péterfi** (**Tiberius**). — *Contributions à l'histologie de l'amnios et à la production des structures fibrillaires.* — **P.** met en évidence, par diverses techniques, un processus curieux de fibrillogénèse dans les cellules épithéliales de l'amnios du Poulet. Il se produit dans ces cellules des vacuoles, une seule d'abord au voisinage du noyau, puis plusieurs plus petites dont le diamètre augmente. Des fibrilles se forment autour de ces vacuoles : elles ne représentent au début qu'une couche limitante, en manière de membrane haptogène, qui entoure la vacuole. Cette membrane se différencie de plus en plus, en devenant intensément et électivement colorable. Par la fusion des vacuoles de plus en plus nombreuses, les membranes limitantes confluent aussi les unes dans les autres, et il en résulte un réseau de fibrilles qui finit par être presque tout ce qui reste du protoplasma primitif, et qui se raccorde à la périphérie de la cellule avec un système de fibrilles marginales résultant de la transformation de l'ectoplasma cellulaire. Ce processus de fibrillogénèse diffère beaucoup, remarque **P.**, de celui qu'on admet pour les fibrilles musculaires et d'autres, qu'on suppose être dues à des mitochondries alignées et soudées. [Il est bon de noter d'ailleurs que l'auteur n'a pas fait usage de méthodes mitochondriales].

P. donne de la formation des fibrilles dans l'épithélium amniotique une explication physico-chimique. D'après la théorie de GIBBS-THOMSON, la tension superficielle est en raison inverse de la concentration de la substance à la surface considérée, c'est-à-dire que cette concentration augmentant (adsorption positive), la tension superficielle diminue, et inversement. Les substances qui diminuent la tension superficielle sont donc bien adsorbées par la surface. D'après TRAUBE et QUINCKE, les colloïdes hydrophiles abaissent la tension superficielle et sont positivement adsorbés ; tels sont les albuminoïdes, les albumoses, etc. Ils s'amassent à la surface d'adsorption et se condensent en une pellicule solide (RAMSDEN, METCALF). Le protoplasma est un colloïde hydrophile et la formation d'une couche limitante, puis de fibrilles, est un phénomène de tension superficielle se passant à la limite du liquide de la vacuole et du protoplasma hydrophile. Le phénomène devrait s'arrêter, si les conditions ne variaient pas, quand l'équilibre est réalisé à la surface entre la force d'adsorption et la pression osmotique. Mais l'augmentation des vacuoles amène des changements dans le liquide vacuolaire aussi bien que dans le protoplasma colloïde ; ces changements influencent les conditions osmotiques, rompent l'équilibre entre la force d'adsorption et la force osmotique et provoquent ainsi sans cesse une nouvelle adsorption, et par là une concentration plus forte à la surface du colloïde, par conséquent la production de nouvelles fibrilles. — A. PRENANT.

Brass (**Hans**). — *Dépôt physiologique de pigment dans les endothéliums capillaires de la moelle des os.* — Ce mémoire est une contribution à la nature sécrétoire des endothéliums vasculaires. Si R. HEIDENHAIN a prouvé que les endothéliums lymphatiques peuvent être actifs et vasculaires à la façon de cellules glandulaires, la preuve histologique fait défaut. La constatation du

pigment dans le corps des cellules endothéliales est une de ces preuves. On a observé assez souvent, dans les états pathologiques surtout, du pigment dans les endothéliums de divers organes. Pour ce qui est de la moelle des os il y a d'assez nombreuses observations de pigment situé dans les cellules médullaires et notamment dans les cellules endothéliales vasculaires, tant dans les conditions pathologiques naturelles qu'après expérimentations variées. Mais la présence physiologique du pigment dans la moelle osseuse a été plus rarement constatée (Bizzozero 1869, Wasse 1876). L'auteur a examiné la moelle des os de divers mammifères; il a trouvé les cellules du réticulaire et de l'endothélium sidérofères, munies de grains plus gros que ceux des éosinophiles, de couleur brun-jaunâtre; il n'y a jamais de pigment en grosses mottes, jamais non plus de globules rouges phagocytés (sauf dans la fig. 1 du mémoire). Bien que la réaction du fer n'ait pas réussi, le pigment est vraisemblablement d'origine sanguine, élaboré par l'activité sécrétoire des cellules. — A. Prenant.

Gariaeff (**W.**). — *Remarques histologiques sur la structure de quelques organes chez les Céphalopodes. I. Œsophage et intestin cæcal (cæcum) d'Argonauta argo* ♂. — Il n'y a pas de rapport entre le genre de vie (pélagique ou de fond) des Céphalopodes et la structure de leur tube digestif. Quelques faits d'intérêt général peuvent être retenus dans ce travail; tel celui-ci : l'œsophage de l'Argonaute est tapissé par des cellules épithéliales recouvertes d'une cuticule plus épaisse qu'elles ne sont hautes; des environs du noyau monte verticalement un pinceau de fibrilles qui se perd dans la cuticule; il y a sur ce pinceau fibrillaire des corpuscules basaux, situés à l'union de la cellule proprement dite et de la cuticule. [Par conséquent on peut considérer cette cuticule comme le produit d'un appareil cilié modifié]. — A. Prenant.

Fauré-Fremiet (**E.**). — *Sur les nématocystes et les trichocystes de Polykrikos.* — Le mode de développement rappelle dans ses grands traits la formation des nématocystes vrais des Hydraires ou des Actinies, avec cette différence qu'il s'en forme ici un grand nombre dans une seule cellule, d'ailleurs plurinucléée. Peut-être existe-t-il des intermédiaires entre les formes jeunes des nématocystes et les trichocystes proprement dits et peut-être ceux-là ne représentent-ils qu'une complication de ceux-ci. — M. Hérubel.

Dembowski. — *Recherches sur la mérotomie des Grégarines.* — Les expériences de mérotomie conduisent **D.** aux conclusions suivantes : 1° Il n'existe pas de centre cinétique dans le corps des Grégarines (*Stenaphosa juli* et *Nina gracilis*); 2° la faculté motrice est départie à l'ectoplasma tout entier; 3° cette faculté est particulièrement développée dans l'extrémité antérieure; son maximum est dans le Protomérite; 4° le noyau possède une très faible influence, probablement indirecte, sur les mouvements. — E. Fauré-Fremiet.

c) **Alexeieff** (**A.**). — *Recherches sur les Sarcosporidies.* — L'enveloppe du kyste de la Sarcosporidie du mouton (*Sarcocystes tenella* Raillet) ne représente pas une cuticule appartenant au parasite, mais est élaborée entièrement par l'hôte, de même que les travées qui se détachent de cette enveloppe. C'est le sarcoplasma de la fibre musculaire infectée qui évoluerait dans le sens du tissu élastique sous l'influence de l'excitation due au parasite. La

présence de quelques noyaux dégénérés tout contre la limite interne de l'enveloppe corrobore cette manière de voir.

On peut distinguer dans la spore un segment nucléaire qui correspond à l'extrémité arrondie, un segment moyen et un segment anténucléaire qui correspond à la région avoisinant le pôle aminci. Le noyau est bâti sur un type de noyau très répandu chez les Protistes, avec cette particularité que le caryosome est périphérique et peut être même rejeté hors du noyau. Les grains sphériques et réfringents du segment moyen de la spore représentent autant de caryosomes expulsés de l'aire nucléaire : chacun de ces grains est un pyrénosome, pour se servir du terme proposé par Vigier pour des formations similaires dans les cellules glandulaires des Métazoaires (ce sont les parasomes de Henneguy). Ces grains ne peuvent être que des matériaux de réserve ou des grains de zymogène, cette dernière interprétation étant de beaucoup préférable. La spore des Sarcosporidies apparaît ainsi comme un élément cellulaire très nettement polarisé ; le produit définitif de l'élaboration de cet élément serait la sarcocystine de Laveran et Mesnil. — M. Lucien.

Conrad (W.). — *Errerella Bornhemiensis* nov. gen. *Une Protococcacée nouvelle.* — **C.** l'a rencontrée au mois d'août 1913 dans le produit d'une pêche effectuée à Bornhem, dans le « Vieil-Escaut », et il l'a dédiée à Léo Errera. Il en donne la diagnose suivante : Pseudo-colonies formant un triangle équilatéral, portant sur chacune de ses faces trois pyramides triangulaires composées chacune de 16 cellules à disposition très régulière et définie. Les cellules sont sphériques et mesurent de 6 à 7 μ de diamètre. Elles sont entourées d'une membrane très mince et portant toujours une soie raide et aiguë, longue de 50 à 90 μ environ et elles n'en portent jamais plus d'une. Soie jamais renflée à la base. Chromatophore en calotte pariétale plus ou moins développée. Jamais de pyrénoïde; toujours de l'huile en fines gouttelettes. Multiplication inconnue. — Cette Algue appartient à la tribu des Euprotococcacées Chodat et le nouveau genre se range parmi les genres *Golenkinia* Chod., *Lagerheimia* Chod., *Chodatella* Lamm. et *Richteriella* Lamm., qui présentent tous les mêmes adaptations au plankton. — Henri Micheels.

= *Noyau.*

Faussek (W.). — *Question de la structure du noyau cellulaire dans les glandes salivaires de la larve de Chironome.* — Par des colorations doubles on caractérise, dans le filament nucléaire aussi bien que dans le nucléole, deux substances, l'une basophile, l'autre oxyphile. Dans le filament nucléaire **F.** observe les détails de structure suivants. Les disques sombres et colorables occupent toute l'épaisseur du filament, conformément à Balbiani (1881) et contrairement à Leydig (1883) qui les croyait annulaires. Ces disques se prolongent quelque peu en spirale; mais les disques sont distincts et ne sont pas, comme le prétend Herwerden (1910), une illusion produite par une spirale en réalité continue, enroulée autour d'un filament achromatique. Ces disques sont formés de deux substances, dont l'une, basophile, affecte la forme de granules accumulés surtout vers le milieu du disque, tandis que l'autre, oxyphile, sert de substratum à ces granules. Les disques clairs, interposés entre les disques sombres, sont formés de la même substance oxyphile. Bolsius (1911) et Alverdes (1912) avaient cru les disques sombres et les disques clairs constitués respectivement par de la chromatine et de l'achro-

matine; il s'agit en réalité de basichromatine et d'oxychromatine, comme déjà KULAGIN (1905) l'a soutenu. On doit en tout cas rejeter l'opinion de ERHARD (1910) suivant lequel, dans le noyau des glandes salivaires, ce serait le nucléole qui représenterait la substance chromatique, et le filament nucléaire qui correspondrait à la substance nucléolaire des autres noyaux. Le nucléole, lui aussi, se compose de deux parties, dont l'une oxyphile entoure l'autre qui est basophile. Celle-ci peut être lobée, irrégulière. La charpente linienne du noyau se rattache au nucléole et au filament nucléaire, indirectement à ce dernier et par l'intermédiaire d'une membrane achromatique qui l'entoure. Pour les détails de structure plus grossiers, pour les rapports du nucléole et du filament nucléaire, **S**. confirme essentiellement les observations de BALBIANI. On retrouve un filament nucléaire annelé, mais de façon moins nette, dans d'autres cellules de la larve de Chironome (cellules de l'épithélium intestinal et des tubes de Malpighi) ainsi que dans les cellules des glandes salivaires, de l'intestin et d'autres organes de la larve de *Culex* où divers auteurs l'ont déjà signalé. — A. PRENANT.

Nusbaum (**J.**). — *Le sort des corpuscules nucléaires et de leurs dérivés dans l'oogénèse de quelques poissons marins.* — **N.** décrit toutes les transformations de la chromatine dans l'ovaire de quelques poissons osseux. Il en tire des conclusions contre l'hypothèse de l'individualité des chromosomes. — Ch. CHAMPY.

Loyez (**Mlle M.**). — *Histologie de l'ovaire de la fourmi.* — Dans l'ovaire de *Lasius niger*, l'auteur signale des particularités cytologiques très intéressantes : Le nucléole des cellules vitellogènes peut se mettre en rapport avec le cytoplasme par des prolongements; à un moment donné la vésicule germinative ne présente plus trace de chromatine décelable par les colorants habituels, elle renferme seulement un gros nucléole qui n'a pas les réactions de colorabilité ordinaire des nucléoles. Les *Nebenkerne* signalés par BLOCHMANN proviennent des granulations chromatiques expulsées par la vésicule germinative aux premiers stades de la période d'accroissement. — A. WEBER.

Buchner (**Paul**). — *Les karyomérites trophochromatiques dans l'œuf d'insectes et la théorie des chromidies.* — L'auteur, qui est attaché au laboratoire de zoologie de Munich, a vu dans de nombreux groupes d'insectes de petites vésicules se détacher du noyau de l'ovocyte et se répandre dans l'œuf, gagner notamment la superficie de celui-ci et finalement disparaître de nouveau. Ces karyomérites trophochromatiques sont souvent très nombreux (des centaines et des milliers), ils croissent et se divisent, mais ne contiennent pas de chromatine provenant des chromosomes (pas d'idio-chromatine). Ils se distinguent en cela des karyomérites mixochromatiques dans la constitution desquels entrent, en plus de la trophochromatine, des parties des chromosomes. **B.** attribue aux karyomérites trophochromatiques un rôle nutritif dans le métabolisme de l'œuf, ainsi que l'indique, d'ailleurs, le nom qu'il leur donne. En admettant ainsi dans la cellule la présence de deux chromatines différentes, l'idiochromatine et la trophochromatine, **B.** n'entend pas soutenir, à la suite de SCHAUDINN et de GOLDSCHMIDT, l'idée d'une duplicité élémentaire de la chromatine. La duplicité, selon lui, n'est que passagère et commandée par le métabolisme de la cellule. — J. STROHL.

Guieysse-Pellissier. — *Étude de l'épithélium intestinal de la Roussette*

(*Scyllium catulus*). — L'évolution propre des cellules de l'épithélium intestinal est particulièrement facile chez la Roussette; si l'on remonte du sillon intervilleux au sommet des villosités, on voit se succéder une série de stades caractérisés par différents aspects nucléaires; le noyau s'allonge peu à peu en forme de boudin, puis se contourne, se fragmente, et bientôt ne forme plus que des amas de vésicules chromatiques; en même temps la bordure en brosse se modifie : d'abord garnie de cils grêles et fins, elle possède ensuite des pinceaux de grands cils qui semblent dégénérer enfin. **G.** ne croit pas pouvoir rattacher ces aspects différents aux variations du travail physiologique de la cellule. Des cellules caliciformes à mucus se trouvent situées entre les cellules intestinales à plateau, dont elles semblent absolument distinctes par leur origine et leur évolution. Elles possèdent, flottant au milieu du mucus, un diplosome bien caractérisé et rattaché au cytoplasma par une sorte de filament. — E. Fauré-Fremiet.

Petschenko (**Boris**). — *Sur le cycle évolutif de Chlamydothrix ochracea. Contribution à l'étude de la structure des Bactéries.* — **P.** examine le *Chlamydothrix ochracea*, grande bactérie pluricellulaire, qu'il a recueillie sur de jeunes Truites, au point de vue cytologique; son étude très détaillée porte sur les stades de végétation, de division, de dégénérescence; sur la formation des « corpuscules spiroïdes » et des spores. L'auteur examine plus particulièrement la question des substances nucléaires, ou chromatiques, et leur rapport avec les grains de volutine, la graisse et le glycogène; il remarque qu'il n'existe aucune réaction cytologique ni micro-chimique qui permette d'identifier sûrement les nucléines, et que, d'autre part, on n'a pas le droit de chercher à étendre le type morphologique universel des cellules de Métazoaires, non plus que les hypothèses physiologiques qui y sont attachées, à des cellules simples et peut-être primitives, telles que les Protozoaires et les Protophytes. En ce qui concerne les Bactéries en particulier, les données actuelles sont trop incomplètes pour permettre une comparaison. — E. Fauré-Fremiet.

Levine (**M.**). — *Études sur la cytologie des Hyménomycètes, surtout des bolets.* — Les principaux résultats obtenus par **L.** peuvent se résumer comme suit : Les spores de *Pholiota præcox* germent à la température ordinaire en donnant des tubes multinucléés. Le mycélium, dans les cultures vieilles de 48 heures, est formé de longues cellules multinucléées. Dans les cultures de trois jours, on trouve soit des cellules uninucléées, soit des binucléées. Le mycélium de *Collybia velutipes*, *Polyporus adustus*, *P. betulinus*, *P. destructor*, *P. versicolor* et *Coniophora cerebella*, provenant de vieilles cultures, est fait de longues séries de cellules binucléées. Les anastomoses hyphales et les connexions protoplasmiques sont nombreuses dans tous les mycelia. Les cellules du pied mûr de *Boletus granulatus* sont toutes multinucléées, tandis que les cellules de l'anneau sont binucléées. Les cellules du subhyménium sont binucléées dans toutes les espèces de bolets étudiées.

Les cystides des bolets sont soit isolées, soit groupées en petits amas formant des granules gélatineux. La cystide est binucléée; elle paraît avoir une fonction glandulaire.

Le phénomène nucléaire dans la baside est typique dans toutes les espèces de bolets examinées. La fusion des deux noyaux primaires de la baside a été observée chez *Boletus granulatus*, *B. versipellis*, *B. glabellus*, *B. vermiculosus*, *B. castaneus*, *B. albellus* et *B. chrysenteron*.

L'axe principal du fuseau dans les deux divisions est, en général, perpendiculaire à l'axe longitudinal de la baside. Mais il y a des variantes dans lesquelles les fuseaux sont plus ou moins perpendiculaires à l'axe transversal de la baside. On trouve régulièrement des centrosomes et des rayons astraux bien développés. Le nombre des chromosomes dans la première division est de six à huit chez *Boletus granulatus*, *B. castaneus*, *B. albellus*, *B. vermiculosus*, *B. versipellis* et *B. chrysenteron*. Le nombre exact des chromosomes dans la seconde division n'a pas pu être déterminé, mais il est supérieur à deux. A la fin de cette division-ci, les centrosomes sont attachés aux parois de la baside et les 4 noyaux-fils se reconstituent en étroite connexion avec les centrosomes, et restent en relation avec eux au moyen de fibrilles. Les centrosomes marquent le point d'origine des stérigmates; ils sont transportés dans les spores lors de la croissance des stérigmates.

Les spores, dans toutes les espèces étudiées, sont uninucléées au début, puis le noyau unique se divise. Les figures karyokinétiques sont petites, mais très nettes, avec des centrosomes et des sphères attractives bien développés.

Chez *Boletus chrysenteron*, *B. punctipes* et *B. griseus*, on trouve des basides avec stérigmates mûrs avant l'achèvement de la seconde division; il y a toutefois des basides normales.

En résumé, les Basidiomycètes présentent donc une alternance des générations, comparable à celle des Urédinées. Le sporophyte commence en un point indéfini du mycélium et s'étend à travers le développement du carpophore. — M. Boubier.

Küster (Ernest). — *Sur la striation des grains d'amidon.* — Afin de se faire une opinion sur les théories émises, **K.** s'est servi de matériaux qui, au début de l'expérience, ne contenaient pas d'amidon, et il les a placés dans des conditions extérieures constantes pour la production de grains d'amidon, puis il a recherché s'il y avait une relation entre le nombre de couches formées et le nombre de jours écoulés depuis le commencement de l'expérience. Après avoir exposé la méthode expérimentale employée, **K.** indique les résultats obtenus avec les tubercules et les grains de fécule de pommes de terre en chambre obscure. Des grains d'amidon avec striation peuvent se former en l'absence d'influences périodiques extérieures, comme l'alternance du jour et de la nuit. — Henri Micheels.

β) *Constitution chimique.*

c) **Ruhland (W.)**. — *L'organisation chimique de la cellule.* — La perméabilité de la membrane plasmique vivante est conditionnée par sa nature de gel et la pénétration d'une substance colloïdale donnée dépend de la grosseur de ses particules. Après avoir déjà expérimenté sur les couleurs d'aniline, l'auteur s'attache maintenant aux enzymes dont la nature colloïdale n'est pas douteuse. Déjà Hofmeister avait établi que la membrane plasmique opposait une résistance aux enzymes et que les enzymes étaient localisées dans certaines portions des protoplastes. D'après l'auteur, les enzymes précipitées par l'alcool s'étalent dans les gels de gélatine comme le font les substances colorantes colloïdales facilement diffusibles. Ce fait est en désaccord avec ce que l'on sait de la difficulté qu'ont les enzymes à pénétrer du dehors dans l'intérieur de la cellule vivante. Mais il se peut que des traces de diastase, en pénétrant dans la cellule, agissent comme excitants qui provoquent la formation de la diastase. Si la membrane plasmique est perméable, pourquoi les enzymes ne sortent-elles pas de la cellule? C'est qu'elles se sont for-

tement enchaînées aux particules plasmiques; cette liaison empêche leur sortie. — F. PÉCHOUTRE.

b) **Ruhland** (**W.**). — *Nouvelles recherches sur l'organisation chimique de la cellule.* — La réaction acide du suc cellulaire, constatée dans la plupart des cellules végétales et qui se maintient en présence d'une grande quantité d'eau, n'est pas explicable par la perméabilité de la couche superficielle du protoplasme. Comme celle-ci est facilement traversée par les acides, il y a même contradiction. PFEFFER qui a, le premier, fait ressortir cette difficulté d'interprétation, a cherché à résoudre la question en recourant aux sels acides, mais cette méthode n'a pu aplanir la difficulté. Ils doivent, en effet, laisser échapper des ions H. Prenons, par exemple, le sel acide d'un acide bibasique du type sulfate acide de potassium, nous aurons, pour de fortes dilutions, comme schéma de dissociation : $KHSO_4 \rightleftarrows K' + HSO'_4 \rightleftarrows K' + H' + SO''_4$. Les ions H', grâce à leur vitesse énorme de diffusion, doivent se combiner aussitôt avec une quantité équivalente de n'importe quel anion, même organique, toujours présent dans le suc cellulaire, et, par suite, en satisfaisant à l'équilibre électrochimique, s'exosmoser sous forme d'acide libre. Il ne peut être question ici des acides et des sels acides fortement colloïdaux, car on aboutit toujours à des ions H'. Des considérations analogues s'appliquent aux sucs cellulaires alcalins. Il y aura alors exosmose de bases libres. On peut se demander si d'autres substances se comportent aussi de la même manière, c'est-à-dire si la cellule possède la propriété de les conserver malgré sa perméabilité, mais on ne peut fournir encore d'explication. Il faut cependant, de toute nécessité, admettre pareilles possibilités, mais on ne peut émettre que de vagues hypothèses sur le moyen employé. L'hypothèse d'un pouvoir d'inclusion de nature inconnue chez les substances des vacuoles peut être considérée comme plausible, mais il ne peut être question d'une simple liaison chimique ou de l'adsorption. On a cherché à se renseigner sur le degré d'acidité dans certains cas par l'introduction d'indicateurs dans la cellule. On a pu déterminer une valeur maximale de concentration des H'. D'après les recherches de **R.**, on aurait $C_H = 8.\ n.\ \overline{10}^6$. Les degrés d'alcalinité doivent en général ou au point neutre approcher de $C_H = 0{,}85.\overline{10}^7$ (18° C.). Les recherches sur l'absorption de quelques colloïdes spéciaux aux cellules montrent qu'ils obéissent à la règle de l'ultrafiltre admise par l'auteur pour les matières colorantes, telles sont les substances non diffusibles dans les gélatinogèles : inuline, glycogène, dextrine, tanin du café, etc. Par contre, grâce à la petitesse de leurs particules, la saponine, l'acide protocatéchique, etc., ainsi que quelques alcaloïdes colloïdaux peuvent, comme les enzymes étudiées par l'auteur, traverser par perméabilité. Dans l'absorption par la cellule, les parties basiques séparées par l'hydrolyse interviennent seules. — Henri MICHEELS.

Löwschin (**A. M.**). — *Les formations myéliniques et les chondriosomes.* — Les premières représentent des formes d'émulsion produites par l'action de matières émulsionnantes sur les acides gras et d'autres substances. Celles que **L.** a observées provenaient de la lécithine et lui parurent identiques aux chondriosomes; ce qui le décida à entreprendre des recherches au sujet des unes et des autres. Dans ce but, il employa la lécithine du commerce (lécithine pure de l'œuf 98/99. Procédé Poulenc frères). Il remarqua ainsi que les formations myéliniques possèdent tous les caractères des chondriosomes. L'analogie est si grande que l'aspect extérieur et la structure

interne des chondriosomes ne peuvent les différencier des formations myéliniques. Il en est de même de ce qui regarde les réactifs fixateurs et les méthodes de coloration. On peut considérer les chondriosomes comme de simples formes d'émulsions de substances myélinogènes, qui représentent des matériaux plastiques ne jouant qu'un rôle passif. On sait d'ailleurs que les substances myélinogènes sont très répandues dans les cellules et qu'elles jouent dans beaucoup de phénomènes vitaux un rôle marquant. — Henri MICHEELS.

Mathews (A. P.). — *Une différence chimique importante entre les œufs d'oursin et ceux de l'étoile de mer.* — L'auteur recherche la présence de cholestérine dans les œufs à l'aide des réactions de SALKOWSKI et de LIEBERMANN-BURCHARD. Alors qu'elle serait, sinon totalement absente, tout au moins présente en quantité infime dans l'étoile de mer, elle se trouverait en quantité abondante dans l'œuf d'oursin. Pour **M.** cette différence pourrait peut-être expliquer la plus grande sensibilité de l'œuf d'étoile de mer à la cytolyse. — E. TERROINE.

Mirande (R.). — *Recherches sur la composition chimique de la membrane et le morcellement du thalle chez les Siphonales.* — En ce qui concerne la composition chimique de la membrane, il y a dans le groupe des Siphonales trois types différents : membrane formée de callose associée aux composés pectiques, sans trace appréciable de cellulose; membrane formée principalement de callose associée aux composés pectiques, mais avec présence de la cellulose en très faible proportion; membrane formée de cellulose associée aux composés pectiques avec absence de la callose : En ce qui concerne le morcellement du contenu protoplasmique, le phénomène aboutit au fractionnement de l'algue en plusieurs individus nouveaux; il peut être interprété comme une formation de productions cicatricielles. — F. PÉCHOUTRE.

Babig (Johanna). — *Sur la prétendue présence constante d'iode dans le noyau cellulaire.* — D'après JUSTUS, tout noyau cellulaire contient de l'iode décelable. En employant la même méthode que cet auteur, **B.** a fait des recherches sur de nombreuses espèces d'Algues, et d'Angiospermes (*Diatoma* sp., *Cæconema* sp., *Ulva Lactuca*, *Cladophora* sp., d'autres Algues marines, racine de Betterave sucrière, racine de Bette, pétiole de *Brassica Napus*, bourgeon et pétiole de *Fraxinus excelsior*, *Vallisneria spiralis*, *Elodea canadensis*, feuilles d'*Aloë vulgaris* et *sp.*, racine de *Hartwegia comosa*, oignons d'*Allium sativum*, oignon et feuille de *A. Porrum*, oignon de *A. Cepa*, racine et feuille de *Hyacinthus orientalis*, tige et feuille de *Tradescantia guianensis*). Elles démontrèrent l'inexactitude de l'hypothèse formulée par JUSTUS. — Henri MICHEELS.

2° PHYSIOLOGIE DE LA CELLULE.

a) **Mc Clendon (J. F.).** — *Un essai d'expliquer le mouvement amœboïde comme une conséquence des changements dans l'état de polarisation électrique de la membrane plasmatique.* — Dans ce travail, l'auteur cherche à expliquer certains phénomènes de formation de pseudopodes, observés chez les amibes et les œufs d'Oursin, par des changements locaux de tension superficielle, dus aux variations de la polarisation électrique sous l'influence des mouvements des ions. — Si l'on fait passer un courant très faible dans l'eau contenant une amibe, on voit celle-ci entraînée vers l'anode, ce qui montre

qu'elle a *in toto*, contrairement à Hirschfeld, une charge négative. L'auteur explique cette charge en supposant que le CO_3H_2 produit par le métabolisme vital se dissocie et que les ions H^+, très petits, s'échappent, au fur et à mesure de leur production, par les pores de la membrane. Si le courant devient tant soit peu plus fort, les anions CO_3^- et CO_3H^- s'accumulent du côté anodal de la membrane et attirent de l'autre côté de cette membrane des ions H^+. La membrane se trouve ainsi électrisée sur ses deux faces et par suite sa tension superficielle diminue, parce que les molécules voisines d'une même face de la membrane, ayant des charges de même signe, se repoussent, ce qui diminue leur cohésion; elle tend à former de ce côté un pseudopode. Si l'on augmente encore la force du courant, la membrane se détruit sous la poussée des anions. Si l'interprétation est hypothétique, le fait ne l'est pas, car on voit, en effet, la membrane de l'amibe se détruire progressivement à partir du pôle anodal. Au moment où cette destruction s'est opérée au pôle anodal, la polarisation est temporairement plus forte au pôle cathodal, parce que, de ce côté, se trouvent, de part et d'autre de la membrane, quelques rares anions et cations qui la polarisent légèrement, tandis que du côté anodal toute polarisation est absente. — L'auteur a montré dans un précédent travail que les substances déterminant une augmentation de perméabilité déterminent aussi une augmentation de la tension superficielle aux points correspondants. La chose s'expliquerait par le fait que les anions eux-mêmes pourraient alors s'échapper par les pores agrandis et la membrane, perdant son électrisation, reprendrait sa tension superficielle normale. — Parmi les substances produisant une augmentation de la perméabilité, se trouve CO_3H_2; l'auteur trouve là un moyen d'expliquer un des modes de capture des proies par l'amibe. Lorsqu'une proie, une petite algue par exemple, se trouve au voisinage immédiat de l'amibe, elle détermine par les substances qu'elle excrète une production locale plus forte de CO_3H_2. Il en résulte une augmentation de perméabilité, et, par suite, de tension superficielle au point situé en face. Ce point donc se déprime, tandis que les parties voisines montent autour de la proie et l'englobent. — Des explications du même ordre permettent de comprendre le tropisme négatif de l'amibe par rapport à une action mécanique, chimique ou physique nuisible. Celle-ci détermine une augmentation de perméabilité, d'où résulte une augmentation de tension superficielle, c'est-à-dire le contraire de l'émission d'un pseudopode, ce qui équivaut à un mouvement de fuite. L'auteur réalise expérimentalement cette condition en approchant avec un tube capillaire de l'amibe une solution savonneuse diffusant avec une grande lenteur. — L'auteur a fait quelques expériences analogues avec les œufs d'oursins, lesquels, comme on sait, sont capables de quelques légers mouvements pseudopodiques. Les phénomènes sont les mêmes que chez l'amibe, sauf que chez eux il faut un courant plus fort pour déterminer la destruction du côté anodal. — Y. Delage.

c) **Mc Clendon (J. F.)**. — *La relation entre la perméabilité anormale et le développement anormal de l'œuf de Fundulus.* — Les conclusions sont :

1° Toute solution d'un ou plusieurs des sels de l'eau de mer qui n'est pas contrebalancée par d'autres, qui présente un excès d'un cation quelconque, produit nombre de types monstrueux. L'excès des différents cations détermine les mêmes monstruosités. Il n'y a donc pas d'action spécifique d'un sel ou d'un ion quelconque.

2° Ces solutions non équilibrées déterminent une augmentation dans la perméabilité de l'œuf aux sels. En effet, les œufs dans l'eau distillée ou dans

la solution de nitrates de VAN T' HOFF ne perdent pas appréciablement de sels ou ions, sauf des ions d'acide carbonique. Par contre, les œufs abandonnent des sels ou leurs ions dans une mixture de NaCl et de KCl, ou dans des solutions pures de NaCl, nitrates de Na, K, Ca ou Mg, dans des concentrations qui ne sont pas mortelles pour les œufs. Si les œufs sont tués, il se produit une diffusion plus rapide. — H. DE VARIGNY.

Choquard (L.). — *Nouvelles recherches sur la perméabilité physiologique des cellules. — V. Sur la narcose de tissus de même espèce, riches ou pauvres en lipoïdes.* — Ce travail a été entrepris dans le but de vérifier la légitimité de la loi de OVERTON-MEYER d'après laquelle l'action narcotisante d'une substance donnée serait fonction de la valeur du coefficient de partage :

$$\frac{\text{Solubilité dans les lipoïdes}}{\text{Solubilité dans l'eau}}.$$

L'auteur s'est placé à un point de vue nouveau et a comparé l'action d'un très grand nombre de narcotiques sur deux tissus dont la fonction est analogue, mais dont l'un, le muscle couturier de la grenouille, est pauvre en lipoïdes, tandis que l'autre, le ventricule cardiaque, en contient une proportion notablement plus considérable : 1° D'après la loi de OVERTON-MEYER, on devrait s'attendre à voir les narcotiques agir sur le myocarde en concentrations moindres que sur le couturier. Il est loin d'en être ainsi dans tous les cas.

2° L'introduction d'un atome de halogène dans la molécule a pour effet de faire agir le narcotique en concentration plus faible sur le myocarde que sur le muscle du squelette. Le coefficient de partage n'intervient en aucune façon dans cette série dans la mesure de l'action narcotisante.

3° *Alcools monoatomiques.* L'action narcotisante croît avec le poids moléculaire et avec la solubilité dans les lipoïdes sans qu'il y ait parallélisme entre l'intensité de cette action et la valeur du coefficient de partage.

4° *Aldéhydes.* Aucun rapport non plus entre la teneur en lipoïdes du tissu et l'action narcotisante.

5° Si on admet que les lipoïdes jouent un grand rôle dans le fonctionnement des centres nerveux, mais que ce rôle est faible ou nul dans le fonctionnement des tissus considérés par l'auteur, on peut s'expliquer que l'action des narcotiques sur le système nerveux central soit fonction de leur coefficient de partage. Il n'en est pas moins vrai que la « théorie du coefficient de partage » est loin d'être une théorie générale de la narcose. Les constatations qu'on peut faire à propos de la narcose des centres nerveux sont de nulle valeur dans l'établissement d'une théorie générale de la perméabilité cellulaire. — E. TERROINE.

Osterhout (W. J. V.). — *Recherches quantitatives sur la perméabilité des cellules végétales.* — Il est possible, au moyen d'électrolytes, de provoquer des changements rapides et très étendus dans la perméabilité des cellules; ces changements consistent en augmentation ou en diminution de la perméabilité; ils sont réversibles et entièrement dépourvus d'effet nocif. La membrane protoplasmique est promptement altérée par des substances variées, et d'une manière qui indique que c'est plutôt une protéine qu'un lipoïde. D'autres recherches de l'auteur ont trait à l'anesthésie au sujet de laquelle règne beaucoup d'incertitude en ce qui concerne son mode d'action et ses effets sur la perméabilité. Sans la méthode quantitative il n'est pas possible d'arriver à une solution satisfaisante. Cette méthode montre que de très

faibles concentrations d'anesthésique sont sans effet, mais dès que la concentration augmente, la perméabilité diminue et de plus en plus. Ce changement est réversible. Si l'on continue à augmenter la concentration, après avoir atteint un maximum, la perméabilité remonte rapidement au-dessus de la normale et jusqu'à la mort. Il y a deux choses distinctes dans les effets d'un anesthésique : l'effet anesthésique associé à une décroissance réversible de la perméabilité et l'effet toxique dû à une augmentation de la perméabilité pratiquement irréversible [**XIV**, 1°, α]. — F. Péchoutre.

Gray (**J.**). — *Les effets des solutions hypertoniques sur les œufs fécondés de l'Oursin* (*E. esculentus et E. acutus*). — L'auteur avait étudié antérieurement la cytologie des œufs fécondés provenant du croisement entre les deux espèces indiquées d'oursins et aussi entre ces espèces et l'*E. miliaris* (croisements effectués par Shearer, de Morgan et Fuchs, 1911). Il a montré que les premières divisions de l'œuf issu du croisement *E. esculentus* ♀ × *E. acutus* ♂ se passaient normalement, tandis que dans le croisement en sens contraire on observe certaines anomalies consistant en formations vésiculaires naissant sur certains chromosomes et empêchant plus ou moins leur scission longitudinale; dans certains cas, ces vésicules se détachent des chromosomes et se trouvent distribuées dans les noyaux-filles au hasard de leur position ou même éliminées entièrement de ces noyaux.

Konopacki (1911) ayant constaté des phénomènes analogues dans les œufs normalement fécondés de *Strongylocentrotus lividus*, traités par l'eau de mer rendue hypertonique par NaCl, les auteurs ont expérimenté l'action des solutions hypertoniques sur les œufs normalement fécondés d'*E. esculentus* et d'*E. acutus*.

Chez l'*E. acutus*, l'eau de mer hypertonique produit les mêmes phénomènes que ceux observés dans le croisement *E. acutus* ♀ × *E. esculentus* ♂. — Chez l'*E. esculentus*, le même traitement ne produit pas le même effet. — En rapprochant leurs résultats de ceux obtenus par d'autres auteurs dans des expériences analogues (Teichmann, Konopacki, G. Hertwig), **G.** conclut que le traitement agit d'abord sur le cytoplasma, ensuite sur la substance nucléaire de l'œuf fécondé.

L'explication du mode d'action de l'hypertonie se rattache à l'idée générale des variations de perméabilité. **G.** suppose que les solutions hypertoniques exercent une action toxique sur le noyau en modifiant la perméabilité des membranes (nucléaire et plasmatique) pour les ions. Dans la fécondation, lorsque le spermatozoïde pénètre dans l'œuf, cette perméabilité subit une variation qui est constante pour chaque espèce. La pénétration d'un spermatozoïde d'espèce étrangère peut modifier cette perméabilité à un degré différent, d'où anomalies. Les effets différents des croisements réciproques peuvent s'expliquer ainsi.

La formation de vésicules s'expliquerait ainsi par le changement des relations osmotiques entre les chromosomes et le cytoplasma; cela supposerait que les chromosomes femelles seuls donnent naissance à ces vésicules, car les résultats sont différents suivant l'espèce du sperme. Cette conclusion est contraire à celle de la plupart des auteurs qui se sont occupés des anomalies cytologiques dans le croisement (Kupelwieser, Baltzer, Tennent). — M. Goldsmith.

Höber (**R.**). — *Mesure de la conductivité électrique intracellulaire, 3e communication.* — D'après les recherches de l'auteur, faites avec un nouveau procédé, la conductivité électrique du muscle de grenouille paraîtrait bien

plus grande que celle qui fut déterminée par la méthode de Kohlrausch; elle correspondrait à la conductivité d'une solution de chlorure de sodium de 0,1 à 0,2 %. L'auteur considère ces valeurs élevées de la conductivité électrique intracellulaire comme preuve directe de l'importance de la membrane cellulaire pour limiter la diffusion de sels contenus dans le protoplasma. Il critique la tendance de certains auteurs à considérer l'eau contenue dans les organes comme une eau d'imbibition et à ne pas admettre l'existence de membranes protoplasmiques hémiperméables. Il admet toutefois que les valeurs élevées de la conductibilité électrique intracellulaire obtenues par son nouveau procédé doivent être considérées comme des mesures provisoires susceptibles de correction ultérieure avec une amélioration de la technique employée. — M. Mendelssohn.

a) **Ruhland** (**W.**). — *Sur le rôle du signe de transport électrique dans l'absorption des colloïdes par la membrane plasmique.* — On sait que l'on peut, à l'aide du courant électrique, déterminer le signe de la phase colloïdale d'un sol suivant la direction imprimée au déplacement électrophorétique. Dans ses recherches diosmotiques, **R.** a reconnu que la membrane plasmique agissait comme un ultrafiltre pour un grand nombre de matières colorantes colloïdales tant positives (basiques) que négatives (acides), et il a pu observer que leur admission est liée uniquement à la grandeur des particules dispersées par rapport à leur degré de dispersion dans les gels. Il s'agissait maintenant de savoir si l'on constaterait les mêmes phénomènes avec des cellules végétales vivantes, c'est-à-dire si l'admission avait lieu ou non et, dans le premier cas, si elle s'effectuait rapidement ou lentement. D'après **R.**, les matières colorantes acides électronégatives très étendues passent à travers la membrane plasmique vivante avec la même grande vitesse que les bases positives au même degré de dispersion et dans les mêmes conditions. L'accumulation des premières dure plus longtemps et en général retarde ainsi leur visibilité. Elle provient probablement, dans le premier, d'un pur phénomène de surface limitante; dans le second, d'une réaction ionique. Pour la pénétration rapide à travers la membrane plasmique, l'action aspirante de la transpiration n'est pas nécessaire et le transport des particules dispersées ne joue aucun rôle perceptible. Les plantes les plus diverses se comportent ici de la même manière. Ces faits sont en désaccord avec la théorie des lipoïdes et ils viennent, par contre, confirmer les vues de l'auteur au sujet de la membrane plasmique fonctionnant comme ultrafiltre. — Henri Micheels.

d) **Ruhland** (**W.**). — *Action de quelques bases ammoniques et de la spartéine sur la cellule.* — L'auteur a montré précédemment que les bases ammoniques pénètrent dans la cellule vivante comme aussi KOH et NaOH. Ayant à peu près la même conductibilité moléculaire, les hydroxydes tétraméthylammonique et tétraéthylammonique et l'hydroxyde de potassium se comportent d'une façon fort analogue. On peut rattacher à ces corps le bleu et le vert de méthylène qui ont la constitution d'un hydroxyde ammonique. Contrairement à ce que l'auteur pensait auparavant, la spartéine doit être considérée comme une base tertiaire et non quaternaire. — Henri Micheels.

Salkind. — *Sur quelques structures fines et formes d'activité du thymus des Mammifères.* — Les diverses formes d'activité du thymus, en rapport avec différents états physiologiques, se distinguent nettement à l'examen histologique grâce à la prédominance soit des éléments épithéliaux qui

englobent et digèrent les autres cellules avant de dégénérer, tout en élaborant et en donnant ainsi une véritable sécrétion holocrine ; soit des éléments lymphoïdes, dont la prolifération coïncide avec la régression, non fonctionnelle cette fois, des cellules épithéliales. **S.** cherche s'il n'est point possible de donner une mesure précise de l'activité thymique d'après le simple examen histologique, et pense y parvenir en établissant sous forme de formule la statistique des divers éléments constitutifs de cet organe pris en un moment donné.

Si, en se plaçant dans des conditions déterminées et comparables au point de vue technique, on fait la numération des divers éléments thymiques, et si l'on inscrit en nominateur la somme des éléments caractérisant *l'évolution lymphoïdique*, et en dénominateur la somme des éléments symptomatiques pour le processus de la délymphoïdisation, on obtient une fraction $\frac{L}{E}$ qui exprime bien l'état du thymus en un moment donné. Chez un chien normal de 7 jours, la « formule thymique » proposée par **S.** donne le rapport $\frac{L}{E} = \frac{79}{17}$.

Chez un chien de même âge, inanitié progressivement depuis une semaine, on obtient un rapport très différent : $\frac{L}{E} = \frac{5}{8}$. — E. FAURÉ-FREMIET.

Moreaux. — *Recherches sur la morphologie et la fonction glandulaire de l'épithélium de la trompe utérine chez les Mammifères.* — Il existe en plus ou moins grande quantité dans l'épithélium des trompes de Fallope, des cellules ciliées cylindriques et des cellules muqueuses. **M.** montre que ces différents éléments sont liés génétiquement les uns aux autres et représentent les phases d'un véritable cycle glandulaire. Le cas de la Lapine en particulier, chez laquelle l'ovulation est non spontanée, lui a permis d'aborder expérimentalement l'étude de ce cycle.

L'épithélium de la trompe est formé chez le fœtus de cellules cubiques non ciliées. Chez la Lapine impubère, il est cylindrique et *cilié dans son ensemble*. Pendant la période de rut correspondant à la présence de follicules mûrs dans les ovaires, toutes les cellules épithéliales tubaires entrent en activité glandulaire et élaborent un produit *muqueux*. **M.** distingue quatre phases successives, bien caractérisées morphologiquement, dans le cycle sécrétoire : 1° la cellule épithéliale est d'abord ciliée ; 2° sa partie apicale se remplit de grains de mucigène, puis de mucus, tandis que les cils tombent dans la lumière de la trompe et qu'un diplosome apparait ; 3° le mucus est excrété après disparition de la membrane cellulaire. 4° La membrane cellulaire se reconstitue, ainsi qu'un nouvel appareil ciliaire dont les corpuscules basaux proviennent du diplosome qui n'est donc pas un organe permanent.

Les expériences de **M.** jointes à ces faits montrent que la phase de sécrétion des cellules tubaires dépend d'une action ovarique, et de la présence de follicules de Graaf mûrs, en particulier. Au contraire, l'excrétion du mucus n'est due ni à l'excitation nerveuse du coït, ni à la présence de l'œuf dans la trompe, mais seulement à l'existence de corps jaunes dans l'ovaire. Si l'on détruit les corps jaunes par cautérisation au début de leur période d'état, l'excrétion muqueuse n'a pas lieu, et lorsque les corps jaunes entrent en involution, les cellules redeviennent ciliées.

Une autre conclusion s'impose : puisque les cils vibratiles manquent pré-

cisément quand l'œuf se déplace dans la trompe vers l'utérus, il est difficile d'expliquer ce déplacement par une action ciliaire. — E. Fauré-Fremiet.

Aichel (O.). — *Les moyens de défense du protoplasma cellulaire contre l'acide silicique.* — **A.** examine la question de la résorption de la silice par les cellules et plus particulièrement de la silice colloïdale du squelette des diatomées. Il est incontestable que les tumeurs à cellules géantes qu'on produit chez le cobaye par injection de silice peuvent se résorber. Il semble que dans ces tumeurs les cellules géantes ne se forment pas sous des influences purement mécaniques, mais qu'il y a aussi une action chimique. La résorption des squelettes siliceux dans les cellules est incontestable, elle ne se produit pas en dehors, au contact du cytoplasme, mais dans le cytoplasme même. L'action chimique peut s'expliquer par la diffusion des produits de la digestion. Les blastomères de grenouille qui reçoivent de la silice ne peuvent plus se diviser et se fusionnent. Les cellules tuées par l'action de l'acide silicique ne sont pas régénérées dans le développement ultérieur.

Si l'on introduit de la silice dans l'œuf à la première mitose, les particules se partagent entre les cellules jusqu'à la morula et à la blastula, et très régulièrement, ce qui montre qu'un partage égal des particules n'est pas l'apanage exclusif du noyau, mais aussi du cytoplasme. Si l'acide silicique est très peu résorbé dans l'intestin, c'est que la disposition des cellules intestinales ne lui permet pas d'entrer en contact intime avec le cytoplasme. Il faut d'ailleurs qu'il y ait dissolution de la silice par le protoplasme chez les animaux inférieurs à squelette siliceux. — Ch. Champy.

Acqua (C.). — *La dégénérescence nucléaire provoquée par l'action de l'uranium sur la cellule végétale.* — Des plantes de *Triticum sativum* ont été développées dans une solution de nitrate d'uranile à 1/10.000 dans l'eau distillée. Dans des cultures un peu vieilles, le noyau, observé sans l'emploi de substances colorantes, perd son aspect normal et se présente alors comme un corps lisse, plus ou moins sphérique, luisant, paraissant creux. Les colorants ont montré que l'uranium provoque la destruction de la chromatine, et par suite la cessation de toute activité nucléaire. Il est probable qu'il se forme là des composés organo-métalliques et que l'uranium agit en même temps par ses propriétés radio-actives. — M. Boubier.

Mager (H.). — *Recherches sur la métacutisation (imprégnation de matières subéreuses).* — Dans une série de travaux entrepris dans ces dernières années à l'Institut botanique de Marburg, on a cherché à déterminer plus exactement les relations anatomiques des gaines physiologiques (hypoderme et endoderme), afin de vérifier une hypothèse émise par Arthur Meyer. D'après cet auteur, les gaines physiologiques auraient pour rôle de régler la circulation entre l'axe et la racine en direction radiale. Par des expériences culturales, **M.** a voulu contrôler ces vues en recherchant si les gaines physiologiques réagissent, en changeant de structure, par suite des modifications apportées au milieu et à la concentration de la solution nutritive. Comme matériaux d'études, il a employé les racines de *Funkia Sieboldtiana* qu'il a soumises à l'action de l'eau alimentaire, de la solution Knop, etc. Il décrit les différenciations anatomiques qu'il a constatées par rapport à la plante se trouvant dans des conditions de vie normales. Contrairement à l'opinion d'Arthur Meyer, la métacutisation des racines dans le sol en hiver ne protège pas contre une dilution trop grande, mais contre une perte

d'eau, danger auquel les racines sont particulièrement exposées en hiver par suite de basse température. — Henri MICHEELS.

Hollande (**A. Ch.**). — *Coloration vitale du corps adipeux d'un insecte phytophage par une anthocyane.* — L'anthocyane absorbée par les larves des ciones (*Cionus oleus*) avec leur nourriture détermine chez ces Insectes une « coloration vitale » de certains éléments figurés du tissu adipeux à l'exclusion de tout autre tissu; il y a, en d'autres termes, élection unique de l'anthocyane par les grains (pseudonucléi) de la cellule adipeuse. Cette coloration vitale par un pigment végétal procure en outre indirectement à la larve du *Cionus oleus* un mimétisme frappant avec les étamines violettes du *Verbascum nigrum* au milieu desquelles elle se tient blottie [**XVII**]. — M. LUCIEN.

Möllendorff (**V.**). — *Sur la coloration vitale des granula dans les cellules muqueuses de l'intestin des Mammifères.* — On sait que GOLDMANN a réussi avec certaines couleurs (Pyrrholbleu, Trypanbleu, Rouge neutre, etc.) une coloration vitale élective de certaines cellules (cellules de Kupffer du foie, cellules interstitielles du testicule, cellules folliculeuses de l'ovaire, cellules du réticulum de la rate et des ganglions lymphatiques); ces cellules ont reçu le nom générique de « cellules-pyrrhol ». **M.** a repris cette étude. Les substances colorantes injectées sous la peau passent dans la circulation et se retrouvent vingt minutes après dans l'estomac, puis descendent dans l'intestin où elles sont résorbées. Elles colorent les villosités, et dans celles-ci le protoplasma des cellules épithéliales, certaines cellules étoilées et granuleuses du stroma, ainsi que les capillaires sanguins. Les cellules muqueuses elles aussi prennent la matière colorante, que fixent leurs granula. Puis elles s'ouvrent, expulsent leur contenu coloré et subissent toute une série de régressions qui aboutissent à la formation des cellules étroites et protoplasmatiques bien connues, dernier terme de leur dégénération. La fixation de la couleur permet de suivre pas à pas toutes ces étapes régressives. Les cellules de Paneth sélectionnent aussi la matière colorante sur leurs granules. Ces phénomènes de sécrétion et d'excrétion qui accompagnent la résorption des matières colorantes sont un exemple du mécanisme de défense contre la pénétration des substances étrangères. — A. PRENANT.

Beauverie (**I.**). — *Corpuscules métachromatiques et phagocytose chez les végétaux.* — Les corpuscules métachromatiques ne sauraient être assimilés, selon la même opinion de M. et Mme MOREAU, à des produits de dégénérescence des filaments mycéliens, se produisant sous l'influence d'une sorte d'action phagocytaire. — M. GARD.

Car (**Lazar**). — *Explication du mouvement de quelques Protozoaires.* — L'auteur considère d'abord les cils des voies respiratoires d'une Grenouille. Ils sont recouverts d'une couche semi-liquide de mucus. Qu'une particule étrangère tombe dans ce mucus, elle est aussitôt entraînée vers la bouche. Or, prétend l'auteur, les cils ne battent pas dans cette direction, car dans une même rangée longitudinale leurs mouvements se contrarieraient; ils oscillent dans une direction perpendiculaire; leur mouvement est synchrone dans une même rangée transversale, métachrone dans le sens longitudinal. Mais dès qu'une particule étrangère tombe en un point, les cils de la rangée transversale, immédiatement voisine de ce point du côté de l'extérieur, exagèrent leurs oscillations. Puis ce mouvement est répété, mais avec un retard, par la rangée transversale suivante du côté de la bouche, et ainsi de suite.

Or, au point où un liquide est mis en mouvement plus violent, la pression qu'il exerce devient moindre. Le petit corps, plongé dans le liquide muqueux, se met en mouvement du côté où ce liquide exerce sur lui la pression la moins forte; et puisque la région de moindre pression se déplace vers l'extérieur, le petit corps est entraîné dans cette direction.

De même, le flagelle d'une Flagellate, en battant, de n'importe quelle manière, à un pôle de l'animal, diminue la pression de l'eau en ce point : par suite, l'animal est entraîné dans la direction de ce pôle. De même un Infusoire est poussé par une pression, venue de l'arrière, et qu'il a déterminée lui-même.

Le mouvement des Grégarines est tout différent : ici l'animal subit des contractions transversales tout à fait semblables aux mouvements péristaltiques de l'intestin. On sait qu'un rétrécissement de l'intestin, qui commence en avant, repousse tout le contenu de l'organe, sous forme d'un renflement annulaire, vers l'arrière, où il se vide. Une Grégarine ne peut se vider ainsi de son contenu, qui est son propre protoplasme et est entièrement enfermé. Mais le bourrelet annulaire, qui constitue l'onde dilatée, repousse vers l'arrière un cylindre d'eau. Celui-ci bute contre la masse d'eau immobile placée derrière lui, d'où une réaction, qui agit sur le bourrelet dilaté en le repoussant en avant, et avec lui tout l'animal. L'auteur, auquel nous laissons la responsabilité de ses explications, avoue qu'il ne peut rendre compte du mouvement des Dinoflagellés. — A. Robert.

Yung (E.). — *De l'explosion des Infusoires.* — Des individus de *Paramecium caudatum*, *P. aurelia*, *Frontonia leucas*, ayant subi un jeûne prolongé à l'intérieur de tubes capillaires de 100 à 300 microns de diamètre, se dissocient subitement, comme s'ils faisaient explosion. Il ne reste ensuite de l'infusoire que des lambeaux de la membrane et des particules protoplasmiques; les noyaux disparaissent de même.

Lorsque la rupture de la membrane, qui est la première phase de cette diffluence, a eu lieu, l'ectoplasma s'écoule sous forme de globules réfringents, puis l'endoplasme répand son contenu de particules solides sans le projeter à distance. **Y.** rapproche ce phénomène de l'explosion des trichocystes, car il ne l'a vu se produire que chez des holotriches pourvus de trichocystes. Il est possible qu'au cours de l'inanition, le protoplasme élabore abondamment le trichoplasma explosible qui remplit ces petits organes et que n'ayant plus l'occasion de faire usage de ces derniers puisqu'il est isolé dans un tube ne renfermant que de l'eau pure, l'infusoire accumule du trichoplasma dans la totalité de son protoplasme. Vienne alors qu'une solution de continuité, même très petite, de la membrane se produise et livre passage à l'eau extérieure, l'explosion de tout l'infusoire aura lieu comme a lieu l'explosion des trichocystes expulsés par l'animal et mis ainsi en contact avec l'eau. — M. Boubier.

Przibram (H.). — *L'accroissement progressif des cellules des Foraminifères comparé à celui des Mantides pendant la mue.* — Przibram et Megušar ont montré que, d'une mue à l'autre, *Sphodromantis bioculata* double en général de poids. **P.** reprend l'étude de cette question de croissance chez les Foraminifères, en comparant les capacités de deux loges successives. Il constate que les dimensions linéaires analogues diffèrent entre elles de 1,267, ce qui correspond très sensiblement à la racine cubique de 2. L'épaisseur des parois des loges progresse selon un nombre très approchant (1,29), de sorte qu'on peut en conclure que d'une cellule à la cellule immé-

diatement suivante, la masse de l'organisme, et spécialement la masse de sa coquille, passe du simple au double. **P.** pense que l'explication de ce rythme amenant périodiquement la nécessité physiologique d'une construction nouvelle plus grande du double doit se ramener à une application de la relation caryoplasmique. — M. Herlant.

Gerard (Pol.). — *Le cycle évolutif d'une nouvelle Coccidie aviaire Eimeria Bracheti* (n. sp.). — **G.** discute la position systématique de cette nouvelle Coccidie du Poulet dont il a étudié tout le cycle évolutif semblable à celui des *Eimeria*. Il remarque que les phénomènes cytologiques qui caractérisent la croissance du macrogamète sont comparables à ceux qui caractérisent la croissance de l'œuf, pendant la formation du deutoplasma; il semble y avoir diffusion de la chromatine nucléaire dans le cytoplasma. Jamais l'auteur n'a observé, comme Hadley, une division du noyau en deux parties dont l'une reste le noyau définitif, l'autre donnant les grains parachromatiques. — E. Fauré-Fremiet.

3° Division cellulaire directe et indirecte.

Robertson (T. B.). — *Nouvelles remarques explicatives concernant le mécanisme chimique de la division cellulaire.* — Si on place une goutte d'huile en suspension, et qu'une portion suffisamment étendue de la région équatoriale soit soumise à l'influence de filets alcalins, on la voit se diviser en deux. C'est la formation de cette zone de tension superficielle moindre qui provoque cette bipartition et un mécanisme analogue doit s'appliquer à la division cellulaire. **R.** conclut de ses observations que l'interprétation de Bütschli et de Mac Clendon, diamétralement opposée, doit être considérée comme erronée. — M. Herlant.

b) **Mac Clendon** (J. F.). — *Les lois de la tension superficielle et leur application à la vie des cellules et à leur division.* — Critique générale des anciennes expériences de Quincke et de Bütschli et de leur application possible à l'étude de la division cellulaire. **Mc C.** s'efforce surtout de réfuter le travail de **Robertson** relatif au même sujet et analysé ci-dessus. Il montre que la division d'une gouttelette liquide en suspension dans un liquide non miscible est consécutive à la formation d'une zone annulaire et équatoriale, où la tension superficielle est plus élevée que partout ailleurs. **Robertson** était arrivé à une conclusion exactement inverse. — M. Herlant.

a) **Alexeieff** (A.). — *Introduction à la révision de la famille des Herpetomonadidæ.* — (Analysé avec les suivants.)

b) — — *Systématisation de la mitose dite « primitive ». Sur la question du centriole.* — (Analysé avec le suivant.)

Roudsky. — *A propos de la note de M. Alexeieff intitulée : Introduction à la révision des Herpetomonadidæ.* — L'étude critique de **A.** porte surtout sur la systématique du groupe, mais quelques conclusions générales sont à retenir, car l'auteur pense « que les phénomènes de la sexualité chez les Protistes sont loin d'être aussi généraux que certains auteurs se plaisent à le penser »; il admet « très facilement qu'ils fassent complètement défaut dans certains groupes (Bactéries, Amibes, la plupart des Eugléniens) ». Les varia-

tions du rapport nucléoplasmique de HERTWIG suffiraient à remplacer chez ces organismes les phénomènes sexuels [**IX**].

R. (a propos de la note de **A.**) proteste contre les conditions dans lesquelles à été fait le travail de **A.**

En ce qui concerne la mitose dite primitive, **A.** pense que ce terme est à rejeter et que le meilleur critère pour établir des catégories de mitoses est « la part respective que prennent dans la réalisation de cette figure le caryosome et la chromatine périphérique ». Il distingue cinq modes principaux : Promitose (NAGLER, 1909); Haplomitose (DANGEARD, 1902); Mésomitose (CHATTON, 1910) et Rhéomitose (ALEXEIEFF, 1912); Paramitose et Paraténomitose (ALEXEIEFF, 1912); enfin Panmitose (ALEXEIEFF, 1911) [3°]. — E. FAURÉ-FREMIET.

b) **Weber.** — *Phénomènes de dégénérescence dans les cellules en activité caryocinétique du tube nerveux d'embryons de Sélaciens.* — On sait (COLLIN, BARBIERI) que pendant le développement des centres nerveux il y a de très nombreuses dégénérescences des éléments embryonnaires. **W.**, chez de jeunes embryons de Raie, a observé ces dégénérescences ; chez ces animaux, l'activité caryocinétique des cellules germinatives est considérable et c'est pendant la mitose que les éléments dégénèrent. Les divisions s'effectuent alors sur des noyaux ne formant plus que des masses amorphes avec quelques grains de chromatine. Le protoplasma est touché beaucoup plus tard, le centrosome et le fuseau existent dans des cellules où les noyaux ne forment plus qu'une masse compacte. Dans les cellules-filles ainsi formées, la sphère et ses irradiations persistent, même lorsque la cellule est tombée dans la lumière du tube nerveux. Par ces observations, **W.** montre l'importance de la figure achromatique qui agit sur des masses nucléaires inertes; il étudie à ce propos la théorie électrocolloïdale de GALLARDO. — A. GUIEYSSE-PELLISSIER.

Muckermann (Hermann). — *Sur la disposition, la séparation et la migration polaire des chromosomes dans la métaphase et l'anaphase des caryokinèses somatiques chez les Urodèles.* — Les éléments chromatiques considérés à la métaphase des karyokinèses somatiques se présentent sous des aspects très variés. Mais toujours les sommets des angles que forment les 24 anses chromatiques sont disposés les uns près des autres dans la région équatoriale des fibres du fuseau de division. Les noyaux-filles reçoivent bien chacun les moitiés provenant de la division longitudinale des 24 chromosomes distincts au moment de la métaphase. A l'anaphase de la division on remarque que chaque groupe de chromosomes comprend 8 petits et 16 grands éléments. — A. LÉCAILLON.

Rosen (F.). — *Sur le développement d'Echinaster sepositus.* — JORDAN (1911) a décrit dans l'œuf d'*Echinaster crassispina* la formation de tétrades nucléolaires résultant de l'émiettement du nucléole, tétrades qui représenteraient en l'absence de chromosomes les chromosomes de la division réductrice. L'auteur, comme BÜCHNER (1911) chez *Asterias glacialis*, observe chez *Echinaster sepositus* la production de tétrades d'origine chromatique ordinaire. Ces tétrades, à la différence de ce qu'on connaît pour d'autres Échinodermes, donnent lieu ensuite à des chromosomes plumeux, tels que ceux des Vertébrés et de *Sagitta*. Quant aux prétendues tétrades nucléolaires, on observe bien la fragmentation des nucléoles et le groupement des fragments; mais les groupes n'ont rien de régulier et ne sont pas comparables à des tétrades. — A. PRENANT.

Pensa (**A**.). — *La cellule cartilagineuse.* — L'auteur met en doute la participation du chondriome à l'élaboration des substances lipoïdes et de la graisse. A aucune phase de la mitose il n'y a condensation du chondriome. Les mitochondries laissent libre la zone occupée par les chromosomes et le fuseau, et offrent vers la fin de la division une certaine tendance à s'assembler à proximité de la ligne de division cellulaire. — A. Weber.

Lauche (**Arnold**). — *Sur les mitoses pluripolaires dans les testicules régénérés de Rana fusca.* — **L**. a observé de nombreuses mitoses pluripolaires dans le testicule de *Rana fusca*, en voie de régénération après castration. Ces mitoses ne sont pas des figures de division dégénératives de cellules géantes (cf. Broman); ce sont des mitoses évolutives. Ces mitoses sont, d'après l'auteur, dues à la régénération rapide après la castration.

[**L**. semble ignorer totalement qu'il a eu sous les yeux un processus qui est quasi normal dans le testicule de la grenouille brune à l'époque où il opère]. — Ch. Champy.

Armand (**L**.). — *Les phénomènes cinétiques de la prophase hétérotypique chez le Lobelia Erinus.* — En outre de l'existence de prochromosomes, il faut noter : 1° nature simple du spirème et sa division longitudinale tardive, après sa segmentation transversale ; 2° formation des chromosomes suivant le mode parasyndétique de Grégoire, c'est-à-dire aux dépens de deux moitiés placées côte à côte. — M. Gard.

Grégoire (**V**.). — *La télophase et la prophase dans la caryocinèse somatique.* — **G**., dans ces nouvelles recherches, maintient ses conclusions antérieures sur l'absence de spirème continu, à la télophase ou à la prophase, sur l'absence de chromomères.

Le mode de formation des filaments en zigzag, aux dépens des bandes réticulaires, contredit l'interprétation nouvelle de Della Valle qui explique ces aspects par un enchaînement de cristaux liquides de chromatine. — M. Gard.

b) **Wisselingh** (**C. van**). — *La division nucléaire chez Eunotia major* Rabenh. — Chez *Eunotia major*, le noyau se divise par voie caryocinétique ou mitosique tout comme chez les autres Diatomées. Il y apparaît aussi un fuseau central, corps qui joue certainement un rôle important et caractéristique pour la division de ces végétaux. On n'y aperçoit pas des chromosomes bien développés. Le résidu nucléaire forme des corpuscules petits et courts qui sont attirés par le fuseau central pour former une plaque nucléaire annulaire, qui se divise en deux moitiés annulaires qui se séparent le long du fuseau central pour se développer en noyaux-filles. Klebahn, chez *Rhopalodia gibba*, et Karsten, chez *Surirella saxonica*, avaient trouvé comme **v. W**., chez *Eunotia major*, quelques corpuscules courts et épais de formes variables et dont on ne pouvait apprécier le nombre, tandis que Lauterborn avait remarqué chez *Surirella calcarata*, tant dans le noyau-mère que dans les noyaux-filles, des chromosomes bien développés, dont le nombre peut être déterminé (16 et plus). — Henri Micheels.

Mottier (**D**.) et **Nothnagel** (**M**.). — *Le développement et l'évolution des chromosomes dans la première mitose des cellules-mères du pollen d'Allium cernuum Roth.* — Le noyau au repos consiste, chez *Allium cernuum*, en un réticulum de linine, des granulations de chromatine et un ou plusieurs

nucléoles. Avant le stade synapsis il y a, comme chez *Lilium*, une tendance à la formation d'un filament continu ou délicat (spirème). Il n'y a pas union de deux spirèmes dans la synapsis. Celle-ci est une réelle contraction du réseau nucléaire et non pas, comme le voudrait Lawson, un accroissement de la membrane nucléaire aux dépens du réticulum nucléaire. Le spirème est une transformation directe du réseau. Le spirème creux est un cordon épais de chromatine dans lequel on ne voit qu'occasionnellement une fente longitudinale, et encore seulement dans certaines parties. Cette fente, toutes les fois qu'elle est présente, est déjà complètement refermée avant la segmentation. Le réarrangement du spirème a lieu lors de la seconde contraction, qui a été décrite chez les Lys et ailleurs. Il en résulte une complication de boucles et de parties parallèles du spirème qui se tordent les unes sur les autres. C'est pendant ce réarrangement qu'a lieu la segmentation transverse du spirème.

Chaque chromosome bivalent est formé par un rapprochement bord à bord de morceaux différents du spirème, qui peuvent être apparus comme boucles, ou d'autre manière. Cependant, chaque bivalent doit être regardé comme formé de deux chromosomes somatiques, qui étaient auparavant ordonnés bout à bout dans le spirème. La forme la plus fréquente du bivalent dans le fuseau achevé est celle d'un large anneau, bien qu'il existe d'autres formes.

Les segments-fils se fendent longitudinalement pendant la métaphase; cette scission peut être considérée comme une préparation à la seconde mitose ou mitose homotypique.

Dans la construction des noyaux-fils, la chromatine ne passe pas dans un état de fine division. Les segments chromatiques s'allongent beaucoup, s'ondulent ou zigzaguent et forment un spirème interrompu, par l'union d'un certain nombre d'extrémités libres. Ce spirème se dispose en forme de guirlande ou de couronne ouverte aux deux bouts, polaire et antipolaire. Les extrémités des segments de chromatine ne se fusionnent pas en « nœuds chromatiques » dans le noyau-fils. — M. Boubier.

a) **Wisselingh** (**C. van**). — *Sur la structure et la division du noyau chez Closterium.* — Le noyau de *Closterium acerosum* possède un nucléole; celui de *Cl. Ehrenbergii* en renferme un grand nombre, de petite taille, groupés au centre du noyau. Dans l'une et l'autre espèce la division se fait par karyokinèse; celle-ci offre les aspects habituels; cependant il faut noter la grande largeur des fuseaux et des plaques équatoriales, le nombre élevé des chromosomes (plus de 60) et leur longueur variable : la plupart sont courts, mais quelques-uns, beaucoup plus longs, font saillie par leurs extrémités libres de part et d'autre de la plaque équatoriale. — F. Moreau.

Merriman (**M. L.**). — *Division nucléaire dans Spirogyra crassa.* — Un spirème se forme aux dépens du nucléole et du réseau nucléaire. Il est composé de courts filaments provenant du réseau, et d'une substance de nature granuleuse, dérivée du nucléole. Le tout, de forme sphérique d'abord, devient ensuite cylindrique.

Ce spirème ne semble pas se diviser, soit transversalement, soit longitudinalement, mais il se sépare en divers points. Quatorze chromosomes tubulaires, ou plus, pour chaque noyau-fille, résultent de l'allongement des replis du spirème. A ce stade et dans la suite des chromidies se répandent dans le cytoplasme, qui servent probablement au développement des pyrénoïdes. — P. Guérin.

Schustow (**L. von**). — *Les divisions nucléaires dans le sommet de la racine d'Allium Cepa.* — Travail où l'auteur, en même temps qu'il discute les diverses opinions, expose ses recherches sur la signification et la nature des diverses phases de la division nucléaire. Au stade de la métaphase, tous les chromosomes sont clivés longitudinalement et chacun d'eux se compose de deux fragments superposés qui en coupe transversale montrent une partie centrale claire et un anneau sombre périphérique. Dans l'anaphase, les chromosomes sont simples et chacun présente l'aspect d'une moitié des chromosomes de la métaphase. A la fin de l'anaphase, l'aspect change, l'anneau périphérique sombre devient polygonal, première indication de la répartition de la chromatine. Dans le stade du tassement polaire, la contraction empêche de suivre la suite des changements. Dans la télophase, on voit que la répartition de la chromatine a conduit à la formation de deux filaments parallèles. Le noyau au repos a une structure rèticulée. — F. Péchoutre.

Hartog (**Marcus**) et **Belas** (**Philip E.**). — *La trajectoire d'une particule perméable se mouvant sans inertie dans un champ de force newtonienne bipolaire.* — Les expériences des auteurs, bien que physiques, ont une signification évidente pour les théories de la division cellulaire. Si l'on met à la surface de l'eau, dans une cuvette supportée par les pôles de deux électro-aimants, un flotteur léger, ce flotteur suivra des trajectoires différentes suivant que les pôles sont de même nom ou de noms contraires : cette trajectoire sera concave vers l'axe dans le premier cas et convexe dans le second. Dans le fuseau cellulaire, les lignes de forces suivant une direction concave vers l'axe, cela indique que si l'on admet une théorie électrique, les deux pôles de division doivent être de même nom. Ces résultats sont en faveur de la théorie de Gallardo et contraires aux idées émises sur cette question par Hartog lui-même. — M. Goldsmith.

= *Amitose.*

Jordan (**H. E.**). — *L'amitose dans l'épididyme de la Souris.* — **J.** a observé que, dans l'épididyme de la Souris, les cellules sont très fréquemment en amitose; il en est de même dans les canaux efférents. Les divisions du noyau peuvent se faire sans division du cytoplasme et peuvent même se doubler de sorte que l'on observe des cellules possédant quatre noyaux sans qu'il y ait eu division de l'élément.

J. à ce propos reprend les discussions sur la valeur comparée des divisions directes ou indirectes; il rappelle les anciennes opinions de Flemming, Ziegler, vom Rath qui voyaient dans l'amitose un signe de dégénérescence; de Child, Patterson, Wiemann, pour qui l'amitose s'effectue lorsque le développement est très rapide. Avec Strasburger, il admet que la mitose représente la forme primitive de la division et que la mitose et l'amitose sont les extrêmes d'une série continue.

Dans le cas des cellules épididymaires, **J.** pense que la présence des cils est le facteur capital de la division amitotique, à cause de l'utilisation du centrosome comme grains basaux. Il a vérifié, à ce point de vue, différentes cellules ciliées et a observé les mêmes faits dans l'épididyme du rat, du taureau; chez le cheval, il y a des mitoses, mais en nombre inférieur aux amitoses; chez le jeune lapin, le chien, l'opossum, le mulet, les amitoses sont rares, mais il n'y a pas de mitoses. Dans la trachée du chat, il y a des amitoses fréquentes dans les cellules ciliées, il n'y a pas de mitoses. Dans les branchies d'*Unio*, il y a des mitoses et des amitoses, mais les unes et les

autres sont rares; **J**. n'a pu déterminer si les mitoses n'avaient lieu que dans les très jeunes éléments non encore ciliés. Dans les cellules non ciliées des canaux efférents du homard, il y a de très nombreuses divisions amitotiques.

Ce serait donc à cause de l'utilisation des centrosomes comme grains basaux que les cellules ciliées ne pourraient se diviser autrement que par le mode direct. Dans les autres exemples d'amitoses donnés par les auteurs, **J**. pense que ces divisions sont dues aussi à une modification du centrosome. — A. Guieysse-Pellissier.

CHAPITRE II

Les produits sexuels et la fécondation

Brachet (**A.**). — *Action inhibitrice du sperme d'Annélide* (*Sabellaria alveolata*) *sur la formation de la membrane de fécondation de l'œuf d'Oursin* (*Paracentrotus lividus*). (C. R. Ac. Sc., CLVII, 605-608.) [56

Burlingame (**L. Lancelot**). — *The morphology of Araucaria brasiliensis. I. The staminate cone and male gametophyte.* (Bot. Gazette, LV, 97-114, 2 pl., 11 fig.) [59

Ceni (**C.**). — *Spermatogenesi aberrante consecutiva a commozione cerebrale.* (Arch. Entw.-Mech., XXXVIII, 8-29, 2 pl.) [52

Chodat (**R.**). — *Études sur les Conjuguées. II. Sur la copulation d'un Mongeotia.* (Bull. Soc. bot. Genève, 2e sér., V, 193-195, 11 fig.) [58

Dehorne (**Armand**). — *Nouvelles recherches sur les mitoses de maturation de Sabellaria spinulosa Leuck.* (C. R. Ac. Sc., CLVI, 485-487.) [53

Firket (**J.**). — *Recherches sur les gonocytes primaires* (*Urgeschlechtszellen*) *pendant la période d'indifférence sexuelle et le développement de l'ovaire chez le Poulet.* (Anat. Anz., XLIV, 166-175.) [47

Gagnepain (**F.**). — *Le pollen des plantes cultivées.* (Bull. Soc. Bot. de France, 4e sér., XIII, 224-231.) [Remarque sur la fréquence de la stérilité partielle des pollens des plantes sauvages et la fertilité souvent réduite du pollen des plantes cultivées. — F. Péchoutre

Govaerts. — *Recherches sur la structure de l'ovaire des insectes, la différenciation de l'ovocyte et sa période d'accroissement.* (Arch. Biol., XXVIII, 347-445, 3 pl.) [48

Gow (**James Ellis**). — *Observations on the morphology of the Aroids.* (Bot. Gazette, LVI, 127-142, 47 fig.) [Étude de l'origine et du développement du sac embryonnaire et de l'embryon dans les genres *Aglaonema*, *Anthurium*, *Philodendron*, *Arum*, *Xanthosoma*, *Homalomena*, *Arisaema*. Le *Richardia* présente habituellement un nucelle stérile, qui se désagrège sans donner de sac embryonnaire. — P. Guérin

Gray (**J.**). — *The electrical conductivity of Fertilized and Unfertilized Eggs.* (Journ. Marine Biol. Ass. United Kingdom, X, n° 1, 50-59.) [56

Kniep (**H.**). — *Beiträge zur Kenntnis der Hymenomyceten. I. Die Entwicklungsgeschichte von Hypochnus terrestris nov. sp. II. Ueber die Herkunft der Kernpaare in Fruchtkörper von Coprinus nycthemerus Fr.* (Zeits. f. Bot., 593-637.) [46

Kühtz (**Kurt.**). — *Ueber die Spermio- und Ovogenese der Sclerostomum-Arten*

des Pferdes unter besonderer Berücksichtigung der Heterochromosomenforschung. (Arch. mikr. Anat.,-LXXXIII, n° 3, 191-265.) [44

a) **Lillie (Frank L.).** — *The Mechanism of fertilization.* (Science, 10 oct., 524.) [54

b) — — *Studies of Fertilization. V. The Behavior of the Spermatozoa of Nereis and Arbacia with special Reference to Egg-Extractives.* (Journ. Exper. Zool., XIV, n° 4, 515-574.) [55

Lindner (P.) und Glaubitz. — *Verlust der Zygosporen-bildung bei anhaltender Kultur des + und — Stammes von Phycomyces nitens.* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 6, 316-318.) [59

Martin (J. N.). — *The physiology of the pollen of Trifolium pratense.* (Bot. Gazette, LVI, 112-126, 1 fig.) [Il résulte des observations de **M.** que le stigmate ne produit aucune sécrétion capable d'influencer les tubes polliniques. Il n'a d'autre fonction, dans la germination du pollen, que de régler l'apport de l'eau. — P. Guérin

a) **Meek (C. F. U.).** — *The metaphase spindle in the spermatogenetic mitoses of Forficula auricularia.* (Quart. Journ. Micr. Sc., LIX, Part 2, July, 249-265, 1 pl.) [51

b) — — *The ratio between Spindle lengths in the Spermatocyte Metaphases of Helix Pomatia.* (Roy. Soc. Proceed., B. 594, 192.) [52

Meves (F.). — *Ueber das Verhalten der plastomatischen Bestandteiles der Spermiums bei der Befruchtung des Eies von Phallusia mammilata.* (Arch. mikr. Anat., LXXXII, H. 4, 215.) [55

Moore (A. R.). — *Further Experiments in the Heterogeneous Hybridization of Echinoderms.* (Arch. Entw.-Mech., XXXVII, 433-439.) [57

a) **Moreau (F.).** — *Les karyogamies multiples de la zygospore de Rhizopus nigricans.* (Bull. Soc. Bot. de France, 4e série, XIII, 121-123.) [Contrairement à l'assertion de Mc Cornick qui décrit un cénocentre dans la formation des zygospores de *Rhizopus nigricans,* **M.** a constaté que la reproduction sexuelle de ce champignon suit le schéma général de la reproduction sexuelle des autres Mucorinées. — F. Péchoutre

b) — — *Recherches sur la reproduction des Mucorinées et de quelques autres Thallophytes.* (Thèse Paris, 136 pp., 14 pl.) [59

Nienburg (W.). — *Die Konzeptakelentwicklung bei den Fucaceen.* (Zeits. f. Bot., 1-27.) [45

Pickett (F.). — *The development of the embryo-sac of Arisaēma triphyllum.* (Bull. Torrey bot. Club., XL, 229-235, 2 pl.) [49

Regaud (A.) et Lacassagne (A.). — *Les follicules anovulaires de l'ovaire chez la Lapine adulte.* (C. R. Ass. Anat., 15e réun., Lausanne.) [53

Sædeleer (A. de). — *Contribution à l'étude de l'ovogénèse dans l'Ascaris megalocephala bivalens.* (La Cellule, XXVIII, 303-362, 6 pl.) [48

Sapěhin (A. A.). — *Untersuchungen über die Individualität der Plastide.* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, I, 14-16, 1 fig.) [47

Schöneberg. — *Die Samenbildung bei den Enten.* (Arch. mikr. Anat., LXXXIII, H. 4, 324-370.) [50

Verlaine (Louis). — *La spermatogénèse chez les Lepidoptères.* (Bull. Ac. Roy. Belg., n° 9-10, sept.-oct., 701-755, 4 pl.) [51

Wager (**H.**). — *The life-history and cytology of Polyphagus Euglenæ.* (Ann. of Bot., XXVII, 173-197, pl. XVI-XIX.) [58

Wassermann (**F.**). — *Die Oogenese des Zoogonus mirus Lss.* (Arch. mikr. Anat., LXXIII, H. 1/2, 1-35.) [48

Wilson (**Edmund B.**). — *A chromatoïde body simulating an accessory chromosome in Pentatoma.* (Biol. Bull., XXIV, n° 6, mai, 392-404, 3 pl.) [50

Yamanouchi (**Shigeo**). — *The life history of Zanardinia.* (Bot. Gazette, LVI, 1-35, 4 pl., 24 fig.) [54

York (**Harlan Harvey**). — *The origin and development of the embryo sac and embryo of Dendrophthora opuntioides and D. gracile.* (Bot. Gazette, LVI, 89-111, 200-216, 3 pl.) [50

Zacharias (**O.**). — *Die Chromatin-Diminution in den Furchungszellen von Ascaris megalocephala.* (Anat. Anz., XLIII, 20 pp., 15 fig.) [52

Zettnow (**E.**). — *Ueber die abgeschwächte Zygosporenbildung der Lindnerschen Phycomyces-Stämme.* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 7, 362-363, 3 fig.) [47

Voir pp. 102, 134 pour les renvois à ce chapitre.

1° Produits sexuels.

α) *Origine embryogénique.*

Kühtz (**K.**). — *La spermiogénèse et l'oogénèse du sclérotome du cheval* (*Recherches sur les hétérochromosomes*). — Le travail de **K.** mérite de retenir l'attention en ce que, depuis qu'on étudie la genèse des produits sexuels chez l'*Ascaris* sans étendre son investigation chez d'autres Nématodes, il est certain qu'on finit par accepter comme généraux des faits qui sont particuliers à cet animal.

Le sclérotome présente des particularités nombreuses. Chez le mâle, il y a un rachis très important, polygonal avec des rayons dans tous les sens. Le développement de ce rachis est lié à celui des cellules sexuelles. Ce n'est pas, comme le veut A. Mayer, un prolongement du syncytium qu'on rencontre dans le testicule, mais un organe spécial. Il est d'abord étoilé puis cylindrique, enfin il se termine par une extrémité contournée irrégulièrement. Il s'étend jusqu'à la zone de maturation. Chez la femelle, le rachis est tout différent, bien moins développé. On y rencontre quelques noyaux comme chez le mâle. Ils sont situés dans des épaississements de la travée. Il diminue et disparaît dès qu'on s'éloigne de l'extrémité fermée du tube ovarien, et il suit les cellules sexuelles jusqu'à un stade beaucoup moins avancé dans le testicule.

Dans la zone de multiplication du testicule, les cellules sexuelles ont le même aspect que chez les autres nématodes à l'extrémité du tube. On trouve une grosse cellule analogue à la cellule terminale de Schneider. Dans les gonies, les chromosomes se raccourcissent jusqu'à la forme granulaire. **K.** en compte onze; de là à soupçonner l'un d'entre eux d'être un chromosome accessoire il n'y a qu'un pas que **K.** n'hésite pas à franchir. Dès le début, on remarque chez lui un désir évident de déterminer quel est cet hétérochromosome, bien que les images n'imposent au moins à première vue l'idée qu'il y en ait un.

Dans la zone d'accroissement, le noyau semble être d'abord de moitié plus petit que dans la zone germinative. Avec Gulick, **K.** distingue trois stades principaux entre le moment où les cellules sont à l'état de gonies et celui où les tétrades sont formées : 1° un stade avec nucléole, 2° un spirème, 3° un deuxième stade à nucléole. Il y a aussi un stade synapsis que **K.** paraît admettre théoriquement plutôt qu'il ne le montre. A la suite de ce stade, le noyau s'allonge et on y voit un spirème assez peu net aux dépens duquel se constituent des tétrades. A travers tous ces stades, l'auteur a constaté la présence d'un nucléole un peu allongé qui ne peut être qu'un nucléochromosome ou un hétérochromosome.

A la prophase de la première mitose réductrice, ce chromosome ne se dispose pas parallèlement aux autres, bien qu'il n'ait pas de forme particulière. A la première division de maturation, ce chromosome se divise en retard, ou bien la division est inégale et il passe en entier dans l'une des cellules. (A remarquer qu'on ne voit pas du tout cela dans les figures.) La première ou la deuxième division peuvent être inégales. La chromatine se transforme en un paquet dense situé à une extrémité de la spermatide qui s'allonge ensuite considérablement. Le spermatozoïde est donc vermiforme. Dans l'utérus de la femelle, il s'arrondit de nouveau avant la fécondation et devient amœboïde.

Dans l'ovaire, la zone d'accroissement ressemble, comme chez tous les Nématodes, à la zone correspondante du testicule. La seule différence est que **K.** compte douze chromosomes au lieu de onze. La zone germinative est aussi plus longue chez la femelle que chez le mâle.

Les grains de chromatine deviennent de plus en plus indistincts lorsqu'on s'approche de la zone d'accroissement. Dans celle-ci, il se forme d'abord un filament fin et irrégulier, puis un spirème plus épais et plus net qui se réduit peu à peu à l'état de réseau, pendant que se différencient les chromosomes à côté du nucléole et indépendamment de lui. Il se forme pendant ce temps quelques enclaves dans le cytoplasme. **K.** divise la période de maturation en deux parties, dont la première n'est que la préparation des mitoses réductrices. Les chromosomes sortent peu à peu du noyau mal limité, ou, plus exactement, ils abandonnent le réseau de linine. Le premier fuseau de maturation se produit vers le moment de la pénétration du spermatozoïde. Il y a bien quelquefois un chromosome en retard à l'anaphase de cette mitose, mais ici l'auteur remarque fort judicieusement que cela ne suffit pas pour le caractériser comme hétérochromosome.

La deuxième mitose est analogue à la première, et les deux globules polaires sont inclus sous la membrane, entre elle et le cytoplasme.

Lorsque les deux mitoses sont terminées, les pronucléi se rejoignent vers le centre du cytoplasme, mais ne se fusionnent pas. **K.** a étudié les processus de fécondation qui ne présentent rien de particulier. Les œufs sont pondus au stade morula. Au point de vue taxinomique, l'unicité du rachis mâle et les transformations de la spermatide séparent les sclérotomes des strongylides. — Ch. Champy.

Nienburg (W.). — *Le développement des conceptacles chez les Fucacées.* — L'auteur étudie les tout premiers débuts des conceptacles qui chez les Fucacées renferment les gamètes mâles et les gamètes femelles. Chez *Cystosira barbata Ag.* le conceptacle reconnaît une cellule initiale superficielle allongée perpendiculairement à la surface du thalle; une cloison transversale la divise en deux cellules : une cellule profonde qui par ses divisions fournira le fond du jeune conceptacle, une cellule superficielle qui se divi-

sera en une série de cellules en piles dont l'ensemble formera un poil s'élevant du fond du conceptacle. Quant aux bords de ce dernier, ils sont formés par le développement des cellules voisines de la cellule initiale. Des phénomènes analogues se rencontrent chez *Fucus serratus L.*, *Halidrys siliquosa Lyngb.*, *Himanthalia lorea Lyngb.*, *Pycnophycus tuberculatus Stackh.*, *Pelvetia fastigiata* (*J. Ag.*) *de Toni*, *Ascophyllum nodosum* (*L.*) *Le Jol.* Cependant chez *Fucus*, *Pelvetia*, *Ascophyllum* le poil central du jeune conceptacle reste unicellulaire ou manque tout à fait. Les particularités du cloisonnement des cellules permettent à l'auteur de dresser un tableau généalogique des Fucacées qui concorde avec celui qu'en a donné Oltmanns : des formes voisines des *Himanthalia* dérivent d'une part les Fuco-Ascophyllées, d'autre part les formes apparentées aux *Cystosira* et aux *Sargasses*. — F. Moreau.

Kniep (**H.**). — *Contribution à la connaissance des Hyménomycètes. I. Le développement d'Hypochnus terrestris n. sp. II. Sur l'origine des paires de noyaux dans les fructifications de Coprinus nycthemerus Fr.* — Dans la première partie de son travail l'auteur étudie au point de vue histologique un hyménomycète inférieur, l'*Hypochnus terrestris*. Grâce à des cultures sur gélose ou gélatine, il peut fixer des échantillons à tous les stades du développement. Il observe la fusion dangeardienne dans la jeune baside et étudie la réduction chromatique qui la suit immédiatement : elle comporte une division hétérotypique suivie d'une mitose homéotypique. Le nombre des chromosomes observé au cours de ces mitoses correspond à un nombre réduit égal à 4. Les spores qui résultent de la germination de la baside reçoivent chacune un noyau. Celui-ci se divise bientôt en deux et la basidiospore devient binucléée; les cellules des hyphes qui naîtront d'elles recevront donc deux noyaux, de telle sorte que l'origine des générations successives de paires de noyaux jusqu'à la paire de noyaux que renferme la jeune baside se trouve dans la première mitose que subit le noyau de la basidiospore. Il n'y a pas ici de phénomènes de duplication de noyaux analogues à ceux décrits chez les Urédinées, et l'état binucléé est réalisé pendant le développement presque tout entier. Un état de choses différent est réalisé dans la seconde partie du travail, consacrée à l'histologie du *Coprinus nycthemerus*.

Les premiers stades du développement de *Coprinus nycthemerus* sont obtenus sur milieux gélosés à la surface desquels les fructifications se disposent de manière à dessiner des « ronds de sorcières ». La basidiospore uninucléée donne naissance à un jeune mycélium aux cellules également uninucléées. Les « becs » si fréquents chez les Hyménomycètes se forment entre les cellules contiguës, et l'auteur se demande s'il faut leur attribuer une signification sexuelle ou les considérer comme un moyen de faciliter les échanges de substance entre les cellules d'une même file dont les cloisons transversales sont parfois assez épaisses. Le jeune mycélium donne naissance aux fructifications en forme de baguettes qu'a décrites Brefeld, et chacune de leurs cellules reçoit un noyau unique. L'état uninucléé des cellules mycéliennes ne persiste pas longtemps, bientôt plusieurs cellules divisent leur noyau sans se cloisonner et il naît ainsi des cellules à 2, 3, 4 et parfois jusqu'à 16 noyaux. Il s'agit là d'une multiplication irrégulière des noyaux et qui diffère essentiellement de la duplication régulière des noyaux qui se réalise dans les cellules des filaments qui donneront naissance aux fructifications du coprin. Il naît en effet sur le côté des hyphes ordinaires, soit de cellules binucléées, soit de cellules uninucléées, des hyphes à contenu protoplasmique dense dont toutes les cellules renferment régulièrement

deux noyaux. Ce nombre deux sera conservé dans la suite du développement de ces hyphes jusque dans les jeunes basides. Aucun phénomène de copulation de cellules ne se produit à l'origine des cellules binucléées; elles acquièrent l'état binucléé par suite de l'absence d'un cloisonnement après la mitose de leur noyau primitivement unique. Les cellules binucléées présentent entre elles des « becs », ce qui fait rejeter pour ceux-ci toute idée de nature sexuelle. L'auteur interprète les phénomènes qu'il a étudiés comme en relation avec une réduction de la sexualité chez les champignons, puisque la duplication des noyaux se fait sans être précédée d'union sexuelle, qu'elle ait lieu au début ou au cours du développement. — F. Moreau.

Sapehin (**A. A.**). — *Recherches sur l'individualité des plastides.* — Dans une première communication, **S.** avait montré que l'on pouvait distinguer deux types de tissus sporogènes, un monoplastique, dont chaque cellule de l'archespore possède un plastide, et un polyplastique. Le premier, le plus intéressant, se rencontre chez *Anthoceros*, les mousses, les Sélaginelles et *Isoetes*. Ces deux types s'aperçoivent aussi dans le tissu méristématique du sommet de la tige. Comme exemple pour le premier, on peut citer *Selaginella;* pour le second, *Plagiothecium*. Dans la spermatogénèse de *Funaria*, les cellules des trichomes qui deviendront les anthéridies contiennent plusieurs plastides. Pendant les divisions cellulaires suivantes, ceux-ci n'augmentent cependant pas. Dans le tissu spermatogène, chaque cellule ne reçoit qu'un plastide. Lors de la formation du spermatozoïde, il se présente au bout du noyau vermiforme et constitue, par conséquent, principalement la formation vésiculaire déjà connue depuis longtemps. — Henri Micheels.

Zettnow (**E.**). — *Sur la formation affaiblie de zygospores chez les souches de Phycomyces de Lindner.* — L'auteur constate que le pouvoir de former des zygospores est très minime, mais que l'emploi d'autres agars permet d'observer le début de la production de zygospores et aussi de voir une zygospore adulte foncée. Il indique la composition de l'agar employé (eau de levure ($1\,^1/_{10}$) 1000 gr., sulfate de magnésium 0,5 gr., sulfate de calcium 0.5 gr., phosphate de calcium 1 gr., peptone 1 gr., sucre interverti 20 gr., agar 20 gr.). Sur ce milieu nutritif se montrent de nombreuses chlamydospores à contenu rougeâtre. Des ramifications de supports sporangifères se sont formées dans un essai. Pour faire germer les zygospores, on en débarrassait autant que possible de leur mycélium une certaine quantité sous le microscope, puis après les avoir lavées trois fois avec une grande quantité d'eau stérilisée, on les disposait à la surface du milieu de culture. — Henri Micheels.

= *Ovogénèse.*

Firket (**J.**). — *Recherches sur les gonocytes primaires pendant la période d'indifférence sexuelle et le développement de l'ovaire chez le Poulet.* — Au sujet de l'origine des cellules sexuelles, trois opinions sont défendues : pour von Winiwarter et Sainmont, elles viennent toutes des éléments épithéliaux dérivant de l'épithélium germinatif. Pour Félix et d'autres auteurs, il y a deux générations : une première série de grandes cellules, mobiles, apparaissant avant l'ébauche génitale, les gonocytes primaires; une deuxième série, les gonocytes secondaires, dérivant de l'ébauche génitale. Pour Rubaschkin, les gonocytes secondaires dérivent des primaires; il n'y a qu'une seule lignée de cellules sexuelles.

F. a suivi l'évolution des gonocytes primaires chez le Poulet. Ceux-ci se

déplacent par mouvements propres; les uns gagnent la portion externe de l'épithélium germinatif, les autres la masse cellulaire sous-jacente. Leur nombre est plus élevé à gauche qu'à droite. Les gonocytes primaires dégénèrent en partie, ceux qui évoluent forment des ovocytes qui passent par les phases deutobroque, leptotène, synaptène, puis disparaissent. Dans la zone médullaire de l'ovaire, ils se développent lentement, puis le nombre des gonocytes augmente par différenciation des petites cellules épithéliales des cordons et il devient impossible de distinguer les gonocytes primaires; tous ces ovocytes ont disparu chez un poussin de 14 jours. Dans la zone corticale, la plupart des ovocytes, qui seuls arriveront à maturité, proviennent des cellules de l'épithélium germinatif. On reconnaît encore parmi eux, chez l'embryon de 9 à 12 jours, les gonocytes primaires; plus tard, il devient impossible de les distinguer. **F.** ne peut se prononcer sur leur sort ultérieur. Il existe donc chez les Oiseaux une seconde lignée de cellules sexuelles dérivées des cellules germinatives, renfermant peut-être quelques gonocytes primaires. — A. Guieysse-Pellissier.

Saedeleer (A. de). — *Contribution à l'étude de l'ovogénèse dans l'Ascaris megalocephala bivalens.* — Pendant l'accroissement de l'oocyte, les chromosomes persistent nettement sans se désagréger, même dans les stades où ils ne se coloren presque plus par l'hématoxyline. Les phénomènes essentiels de la formation des tétrades se produisent, pour une bonne partie au moins, avant la période de grande croissance de l'oocyte. — A. Lécaillon.

Gowaerts (Paul). — *Recherches sur la structure de l'ovaire des Insectes, la différenciation de l'oocyte et sa période d'accroissement.* — Les intéressantes recherches de l'auteur sur *Trichiosoma lucorum* (Tenthrédide), *Carabus auronitens* et *Cicindela campestris* montrent que la différence originelle entre l'œuf et la cellule nourricière réside non pas toujours dans la présence d'une « masse chromatique » spéciale dans la cellule qui donnera l'œuf, comme cela a lieu chez le Dytique, mais dans l' « allure du résidu fusorial ». Lorsque la protogonie de dernière génération (l'auteur appelle protogonies les ovogonies indifférentes) est constituée, il apparaît dans son noyau, chez le Dytique, une série de granulations qui constituent la « masse chromatique », laquelle passera uniquement, dorénavant, dans les cellules-filles devant donner naissance aux ovules définitifs. Cette masse chromatique ne se constitue pas chez le Carabe, mais il se produit ici cinq mitoses consécutives amenant la formation de groupes de 2, 4, 8, 16 et 32 cellules dans chacun desquels les cellules sont réunies ensemble par un élément représentant les restes fusoriaux. Il en résulte des rosettes de 32 cellules dont une seule deviendra un ovule définitif, tandis que les 31 autres seront des cellules nourricières. Après le stade synapsis, par lequel passent les 32 cellules, celle qui représente l'ovule grandit plus rapidement que les autres et un nucléole apparaît, qui n'existe pas non plus dans les noyaux des cellules nourricières. Des phénomènes analogues se passent chez la Cicindèle. — A. Lécaillon.

Wassermann. — *L'ovogénèse de Zoogonus mirus* — L'ovogénèse de *Zoogonus mirus* (trématode) a déjà été étudiée par Goldschmidt et par Schreiner avec résultats contradictoires. Le nombre des chromosomes avait tout d'abord été discuté. Il y en a douze, quelquefois quatorze. Ce serait donc en ce cas qu'il y aurait deux chromosomes segmentés. De ces chromosomes, une paire se distinguerait par sa longueur, l'autre par sa brièveté.

Dans les oocytes, il y a au début 12 chromosomes, ils se soudent bout à

bout, semble-t-il. Il est impossible de suivre **W.** dans la description des stades. Voici quelles conclusions il tire de ses recherches.

1° Au sujet du synapsis, il admet que c'est un artefact ou une production pathologique.

2° Le stade du bouquet, du filament fin n'a aucune signification dans la réduction. Chez *Zoogonus* c'est un stade de l'achèvement du développement des oocytes, un stade final. **W.** établit en effet la sériation comme suit : *a*) noyau ovocytaire à 12 chromosomes, *b*) filament continu, *c*) noyau ovocytaire à 6 chromosomes, *d*) bouquet. Chez *Fasciola hepatica*, il y aurait la même sériation.

W. examine ensuite le problème de la réduction numérique et se prononce avec Ruckert, Häcker, etc., pour la conjugaison bout à bout (métasyndèse), contre Schreiner, Gregoire et autres qui admettent la conjugaison parallèle (parasyndèse).

Il réunit contre cette dernière hypothèse une série d'arguments dont quelques-uns sont solides.

1° On trouve des images de parasyndèse ailleurs que dans les cas où il y a réduction numérique (cellules somatiques, parthénogénèse). La réduction n'a d'ailleurs pas lieu après l'achèvement des chromosomes aux dépens du filament double. (Il aurait constaté aussi chez un spermatocyte le nombre normal (12) de chromosomes.)

2° Les monosomes (hétérochromosomes) qui ne participent pas à la réduction présenteraient aussi des images interprétables comme parasyndèse.

3° On trouve aussi les images de parasyndèse dans le développement des œufs parthénogénétiques qui ne subissent pas la réduction.

4° Les stades qui doivent démontrer l'existence d'une parasyndèse ne sont pas particuliers aux cellules sexuelles (on les rencontre dans diverses cellules somatiques ainsi que nombre d'auteurs l'ont montré).

Selon **W.**, la cause de la réduction numérique étant inconnue, le moyen est la conjugaison bout à bout, car les images de cette métasyndèse sont particulières aux cellules sexuelles. [Il faut remarquer que **W.** est délibérément moins sévère pour la métasyndèse et qu'il oublie un peu les faits contraires]. Cette discussion qui semble être maintenant de rigueur à l'occasion de tout travail sur la spermatogénèse ou l'ovogénèse, est exposée une fois de plus dans tous ses détails, et donne une fois de plus l'impression que les adversaires ont tort l'un et l'autre et qu'ils veulent faire sortir de la morphologie de la chromatine ce qu'elle ne peut réellement donner.

Au sujet de la continuité des chromosomes **W.** après discussion et examen déclare qu'il ne peut se prononcer ni pour, ni contre. — Ch. Champy.

Pickett (**F.**). — *Le développement du sac embryonnaire d'Arisæma triphyllum.* — L'étude de ce développement, déjà faite par divers auteurs, a été reprise par **P.** qui confirme les observations de ses prédécesseurs, sauf sur certains points : l'origine des diverses cellules-mères de la mégaspore à partir d'une seule cellule archesporiale primaire est douteuse. La première division dans la formation de la tétrade a été probablement prise à tort pour une division d'une cellule archesporiale primaire produisant les initiales du sac embryonnaire.

P. démontre que c'est le ou les sacs embryonnaires qui se développent à partir de la tétrade des mégaspores, et non pas une cellule archesporiale.

Chez *Arisæma*, comme du reste chez d'autres Aracées, il peut se développer plus d'un sac embryonnaire. **P.** doute de la fusion des noyaux polaires. Il ajoute enfin que, chez *Arisæma*, les antipodes se développent

rarement aussi complètement que chez les angiospermes typiques. — M. Boubier.

York (**Harlan Harvey**). — *Origine et développement du sac embryonnaire et de l'embryon des Dendrophthora opuntioides et D. gracile*. — Les ovules sont réduits à leur nucelle qui est nu. Un placenta central porte deux nucelles. Le sac embryonnaire tire son origine d'une cellule sous-épidermique qui se divise en deux. C'est celle de la région chalazienne qui devient le sac. Ce sac se courbe en crochet, le bras le plus court demeurant dans le mamelon et le plus long dans le tissu du carpelle. Les culs-de-sac des deux sacs embryonnaires voisins peuvent se fusionner. Il existe, dans chaque sac, 7 à 8 noyaux. La formation du sac embryonnaire est ainsi fort analogue à celle des Santalacées. Il ne se forme qu'un embryon par fleur.

Dans le *D. gracile*, les noyaux polaires se fusionnent et donnent naissance à un proembryon tout à fait semblable à celui du *D. opuntioides*. L'embryon possède deux cotylédons et se trouve presque entièrement entouré par l'albumen. — P. Guérin.

= *Spermatogenèse.*

Schöneberg (**K.**). — *La spermatogenèse chez le canard*. — Il y a chez ces animaux une onde spermatogénétique, comme chez les Mammifères. L'auteur distingue douze stades dont plusieurs sont eux-mêmes divisés en deux sous-stades. Il étudie ainsi les spermies atypiques, puis il s'occupe de la préspermatogenèse et des modifications du testicule pendant le repos interspermatogénétique. [Nous ne pouvons le suivre ici dans le détail de cette étude dont l'auteur ne tire pas de conclusion générale et qui s'appuie sur des images souvent imparfaites]. — Ch. Champy.

Wilson (**Ed. B.**). — *Corps chromatoïde simulant un chromosome accessoire chez Pentatoma*. — Chez *Pentatoma senilis* et quelques autres espèces d'Hémiptères, on trouve dans les cellules testiculaires un corps chromatoïde qui peut être confondu avec un chromosome accessoire, ou chromosome X impair; ce corps a été probablement décrit par divers observateurs sous le nom de « chromatoide Nebenkörper » ou corpuscule chromatique dans la spermatogenèse de Vertébrés, d'Insectes et d'autres animaux. Pendant la période de croissance et la division des spermatocytes ce corps est de forme arrondie, d'une consistance dense et homogène, et, après double coloration par l'hématoxyline, ou la safranine et vert lumière, il se colore d'une façon intense en bleu noir, ou en rouge brillant, comme les chromosomes pendant la division, ou les chromosomes-nucléoles pendant la période de croissance. Dans la première division du spermatocyte, le corps chromatoïde peut être en un point quelconque de la cellule, quelquefois à la périphérie, mais souvent au milieu des chromosomes; dans ce cas il est généralement dans le fuseau ou dans son voisinage, restant en arrière des chromosomes durant l'anaphase, et situé finalement près de l'un des pôles. Il ressemble alors tout à fait à un chromosome accessoire.

Ce corps est d'origine cytoplasmique. Il apparaît pendant la période de croissance en dehors du noyau. Quand la membrane de celui-ci disparaît, il se mêle aux chromosomes, passe dans l'une des cellules-filles à chaque division, et ne se trouve que dans l'une des quatre spermatides. Il ne prend aucune part à la formation du spermatozoïde et sa nature reste problématique. Mais il est important de connaître son existence, parce qu'il peut être

facilement confondu avec les véritables chromosomes accessoires détermi-nants du sexe [IX]. — F. HENNEGUY.

a) **Meek** (C. F. O.). — *Le fuseau métaphasique dans les mitoses spermatogenétiques de Forficula auricularia.* — La longueur du fuseau, c'est-à-dire la distance qui sépare les deux centrosomes, au stade de la métaphase, lorsque les chromosomes subissent une constriction au niveau de la plaque équatoriale, paraît être constante pour chaque mitose spermatogénétique. Cette longueur est de 6,9-10,2 et 7,8 μ pour les spermatogonies secondaires, les spermatocytes I et II. Elle est de 7,1-10,4 et 8,1 μ respectivement pour les mêmes éléments, à la fin de la métaphase, quand les chromosomes-filles vont se séparer. Elle est de 7,3-10, 7 et 8,3 μ au début de l'anaphase.

Le rapport entre la longueur du fuseau à la fin de la métaphase des spermatocytes I et II est à peu près identique au rapport des rayons de deux sphères dont le volume de l'une est double de celui de l'autre. Le volume du spermatocyte I peut être double de celui du spermatocyte II, à ce stade, car il n'y a pas de période de croissance et de repos entre les deux phases.

Le rapport entre la longueur du fuseau à la fin de la métaphase du spermatocyte I et de la spermatogonie secondaire est à peu près identique au rapport des rayons de deux sphères dont le volume de l'une est triple de celui de l'autre. Le volume initial de spermatocyte I peut être moitié de celui de la spermatogonie secondaire, car cette dernière se divise pour donner deux spermatocytes I; mais les grandes dimensions de ce dernier, à la fin de la période de croissance, permettent d'admettre que le volume initial est devenu six fois plus grand pendant cette période.

Si l'on ne peut affirmer une coïncidence exacte entre les rapports ci-dessus désignés, il existe une corrélation entre le volume de la cellule et la longueur du fuseau dans les métaphases spermatogénétiques du Forficule. — F. HENNEGUY.

Verlaine (L.). — *La spermatogénèse chez les Lépidoptères.* — Les jeunes capsules testiculaires ne renferment que des spermatogonies primordiales toutes semblables. Quand la capsule se divise en quatre follicules, au fond de chacun de ceux-ci se différencie une spermatogonie primordiale qui devient une cellule de Verson, laquelle reste pendant longtemps rattachée par un pédicule à l'enveloppe testiculaire. La cellule de Verson est toujours séparée par des membranes des cellules voisines; elle devient volumineuse; son noyau ne se divise pas. Elle puise probablement la nourriture nécessaire aux spermatogonies dans la membrane testiculaire pigmentée interne. Après rétroaction de son pédicule, elle absorbe des cellules en voie de dégénérescence; elle renferme alors des granulations cytoplasmiques destinées à se dissoudre, mais qui ne passent jamais directement dans les cellules sexuelles. La cellule de Verson finit par disparaître en se désagrégeant et ses restes se mêlent au liquide intra-folliculaire.

Les spermatogonies primordiales se multiplient rapidement, deviennent piriformes et constituent une couche plus ou moins régulière autour de la cellule de Verson.

Les cellules cystiques apparaissent un peu après la cellule de Verson. Ce sont des spermatogonies mal nourries qui ne peuvent s'accroître dans l'espace de temps qui sépare deux divisions. Quelques-unes d'entre elles entourent les spermatogonies souches de façon à les envelopper d'une membrane pluricellulaire qui s'étend en s'amincissant à mesure que le nombre des spermatogonies augmente. Les membranes cystiques ainsi formées conti-

nuent à entourer les spermatocytes et les faisceaux de spermatozoïdes. Une des cellules, placée devant la tête des spermatozoïdes, devient très grosse et joue, selon toute vraisemblance, un rôle de soutien et de nutrition.

Tous les éléments du testicule proviennent donc des spermatogonies primordiales contenues dans les jeunes capsules. La présence ou l'absence de rapports nutritifs avec la cellule de Verson différencie les spermatogonies primordiales en spermatogonies souches de spermatocytes et spermatides, et en cellules cystiques. En plus de son rôle de nutrition, la cellule de Verson assure la bonne répartition des cellules et des colonies à l'intérieur des follicules. Les membranes cystiques séparent les groupes cellulaires se trouvant à un certain stade de développement. Elles constituent probablement un filtre transformateur du liquide intra-folliculaire destiné à alimenter les cellules qu'elles contiennent. — F. Henneguy.

b) **Meek (C. F. U).** — *Rapport entre la longueur des fuseaux dans les métaphases du spermatocyte chez Helix Pomatia.* — La longueur du fuseau mitotique, c'est-à-dire la distance entre les centrosomes, est de 15,3 μ à la fin de chaque métaphase primaire du spermatocyte. Elle est de 12,1 μ à la fin de chaque métaphase secondaire. Le rapport entre ces deux longueurs est à peu près le même chez l'escargot que chez l'homme et la forficule, et puisque ce rapport est le même, ou presque le même, que celui entre les rayons de deux sphères dont les volumes relatifs sont identiques à ceux des cellules en question, il peut y avoir une connexion entre la longueur du fuseau et le volume de la cellule, à cette phase. Mais la comparaison des figures mitotiques dans les trois cas montre que la longueur du fuseau dans les métaphases du spermatocyte ne peut être en corrélation avec le volume de la chromatine dans la cellule. — H. de Varigny.

Ceni (C.). — *Spermatogénèse aberrante consécutive à une commotion cérébrale.* — A la suite d'une commotion cérébrale, le testicule, chez le chien, subit de profondes altérations fonctionnelles; la spermatogénèse physiologique s'arrête et est remplacée par un processus pathologique, indépendamment des conditions générales dans lesquelles se trouve l'animal. Les spermatocytes et les spermatides prennent des formes très anormales, les mitoses paraissent paralysées. Les altérations de la chromatine sont très marquées et montrent une série de formes dégénératives. — M. Herlant.

β) *Phénomènes de maturation.*

Zacharias (O.). — *La diminution chromatique dans les cellules de segmentation d'Ascaris megalocephala.* — On connaît le phénomène de réduction chromatique, décrit par Boveri, qui au stade 4 atteint les cellules somatiques de l'Ascaride, et dont l'absence caractérise la cellule sexuelle. **Z.** a retrouvé (chez *Ascar. meg. bivalens*, tandis que les observations de Boveri portaient sur *Ascar. meg. univalens*) la réduction chromatique au stade 4 et même au stade 3. Elle consiste dans l'émiettement et même la pulvérisation de la chromatine. Elle est précédée par l'accumulation de la chromatine dans des prolongements du noyau, alors que celui-ci a pris la forme que **Z.** a caractérisée antérieurement (*Anat. Anz.*, 1912) du nom de « noyau théloïde », c'est-à-dire noyau se prolongeant en appendices en forme de tétines. La chromatine accumulée dans ces appendices s'y fragmente en blocs ou s'y désagrège en poussière. Le reste du noyau, pâle à présent et achromatique, laisse apercevoir des filaments de linine, dont toute trace disparait même par

la suite, en même temps que la membrane nucléaire s'efface. Quant aux blocs chromatiques, désormais libres dans le cytoplasma, ils se confondent avec lui et cessent d'être visibles. Il s'est passé auparavant un phénomène très remarquable. Les blocs chromatiques, avant de disparaître, se sont disposés en une couronne, au centre de laquelle apparaît un nouveau noyau, pâle, de structure finement ponctuée d'abord, puis de structure plus grossièrement granuleuse. Autour de ce noyau se développe une irradiation astérienne. C'est là un véritable noyau de remplacement, un épicaryon, né *in situ* et *de novo* dans le cytoplasma. Ce noyau subit ensuite la mitose; il devient un disque aplati, qui se divise en deux moitiés.

Le processus de diminution chromatique ne survient pas à une époque déterminée de l'embryogénèse. Boveri l'a déjà constaté au stade 2; **Z.** le voit au stade 3; ce sont là des exceptions et la règle est qu'il se montre seulement au stade 4.

La diminution atteint-elle toutes les cellules de l'embryon, ou bien épargne-t-elle l'une d'entre elles, comme l'a soutenu Boveri? Existe-t-il un blastomère non réduit, et ce blastomère est-il bien la cellule sexuelle? **Z.** n'a pu constater la persistance de la chromatine totale dans l'un des blastomères, qui serait la cellule sexuelle. Cette prétendue cellule sexuelle subit elle aussi la réduction, soit dans le noyau au repos et par le mode indiqué ci-dessus, soit quand le noyau est en division par morcellement des chromosomes ou déformation de leurs extrémités. D'autre part jamais **Z.** n'a retrouvé la désintégration granuleuse de la portion moyenne de l'anse chromatique, à laquelle Boveri attribuait l'origine du noyau de remplacement.

Z. termine en donnant un certain nombre d'exemples de la disparition du noyau et de la formation d'un noyau nouveau aux dépens du cytoplasma (Brandt 1870 sur les cellules sanguines du Siponcle, v. Ruzicka 1907 chez une Amibe, Plate 1886 chez un Acinète).

Quant à la signification de la diminution chromatique, il rejette d'une part l'idée de Haecker (1894), qui la considérait comme pathologique, et d'autre part l'interprétation de Boveri qui y a vu la marque de la différenciation des cellules somatiques vis-à-vis de la cellule sexuelle. — A. Prenant.

Dehorne (Armand). — *Nouvelles recherches sur les mitoses de maturation de Sabellaria spinulosa Leuck.* — Ces divisions de maturation, étudiées dans l'ovogénèse, ont ceci de particulier que les anses pachytènes, au nombre de 8, se dédoublent pendant la période d'accroissement de l'ovocyte, non pas une fois, en restant accolées entre elles, mais deux fois, ce qui donne le nombre 16 au lieu du nombre réduit. L'émission des globules polaires s'achève ainsi sans qu'il y ait eu réduction numérique. Cette réduction doit s'opérer à un autre moment que l'auteur se propose de chercher. Dans la spermatogénèse, elle se fait, au contraire, pendant les divisions de maturation. La forme normale de la réduction correspond aux ovocytes à petit noyau, la forme constatée chez la *Sabellaria* aux ovocytes à grand noyau; ici la réduction se fait bien aux débuts, mais ne persiste pas. — M. Goldsmith.

γ) *Structure des produits mûrs.*

Regaud (C.) et **Lacassagne (A.).** — *Follicules anovulaires dans l'ovaire.* — Il existe dans la zone corticale de l'ovaire de la lapine adulte des follicules dépourvus d'ovocytes et qui présentent une grande résistance aux radiations capables de détruire les autres follicules. L'épithélium de ces formations

anovulaires sécrète la même substance exoplastique que celui des autres follicules. Ce sont des formations qui dérivent vraisemblablement de la dernière poussée d'invagination de l'épithélium germinatif. — A. Weber.

Yamanouchi (Schigeo). — *Biologie du Zanardinia.* — Chez le *Zanardinia collaris* Crouan, le noyau des individus porteurs de gamètes contient 22 chromosomes, et les gamètes mâle et femelle en possèdent le même nombre. De leur union résulte un œuf se développant en une plante à 44 chromosomes. Le noyau des individus à zoospores contient 44 chromosomes, et le nombre se réduit dans la formation de la zoospore, cette dernière n'en ayant que 22. Cette zoospore, avec son nombre réduit de chromosomes, germe et se développe en un individu à 22 chromosomes. Il est évident que les individus porteurs de gamètes proviennent de zoospores et que ceux qui possèdent des zoospores proviennent d'œufs. Il y a donc, chez le *Z. collaris*, alternance de générations. — Le gamète femelle peut produire, par apogamie, un individu présentant tous les caractères de celui provenant de fécondation. — P. Guérin.

2° Fécondation.

α) *Fécondation normale.*

a) **Lillie** (**Frank L.**). — *Le mécanisme de la fécondation.* — Les œufs des *Arbacia* et des *Nereis* sécrètent des substances que l'auteur a nommées des spermo-iso-agglutinines. Elles joueraient le rôle d'ambocepteur ayant une chaîne latérale pour certains récepteurs dans le sperme et une autre pour certains récepteurs dans l'œuf. Aussi l'auteur les nomme-t-il de préférence fertilisines. Ses expériences font voir que la production des fertilisines par les œufs d'*Arbacia* non fécondés dure trois jours environ, et que la diminution de production est très lente. A mesure que se perd le pouvoir d'agglutination, la gelée entourant les œufs se dissout graduellement, et l'aptitude à la fécondation se perd.

La fertilisine existe dans la gelée, et en grande quantité (à saturation) et les œufs en produisent tant qu'ils restent vivants, et non fécondés. A la fécondation la production de fertilisine cesse subitement. Sans doute une antifertilisine agit à ce moment et neutralise la fertilisine, en empêchant en même temps la polyspermie. Le sperme est très avide de fertilisine, et celle-ci paraît être essentielle à la fécondation. C'est un corps très résistant à la chaleur, à molécules volumineuses (arrêtées par le filtre), non dialysable.

La fertilisine n'est pas l'agent se combinant avec le spermatozoïde, dans la fécondation. L'idée de l'auteur est que la fertilisine ou agglutinine constitue un ambocepteur avec chaînes latérales spermophiles et ovophiles et que la combinaison avec le sperme active les chaînes ovophiles qui s'emparent du récepteur de l'œuf et fécondent celui-ci. En ce cas le spermatozoïde ne serait que secondairement agent fécondant, et l'œuf serait en réalité autofécondant, idée qui cadre bien avec les faits de la parthénogénèse, et l'étonnante diversité des moyens par lesquels s'effectue la parthénogénèse. Il suffit que les agents enlèvent les obstacles à l'union de l'ambocepteur et du récepteur de l'œuf. En ce cas l'effet inhibiteur du sang est une déviation due à l'immobilisation de la chaîne latérale ovophile de l'ambocepteur, soit parce que l'agent inhibiteur du sang est un anticorps pour l'ambocepteur, soit parce qu'il possède le même groupe que le récepteur de l'œuf. On peut du reste mettre l'idée à l'épreuve. Et l'expérience la confirme. On divise le

sang filtré en deux parties dont l'une sert de contrôle, et l'autre est saturée de fertilisine par addition d'œufs. On précipite ces dernières par centrifugation et on filtre le liquide restant, et si l'on ajoute du sang de contrôle on obtient une neutralisation considérable et souvent complète de l'action inhibitrice du sang.

Mais si l'œuf contient sa propre substance fécondante, on doit obtenir la parthénogénèse en augmentant la concentration de cette substance. Et cela a lieu d'après les expériences de Glaser. L'hypothèse peut donc être retenue et il y a lieu de l'examiner sérieusement. L'auteur pense que l'activation de la fertilisine ne consiste pas uniquement dans celle qui est due à l'unique spermatozoïde qui entre dans l'œuf : l'activation une fois établie s'étend tout autour de l'écorce de l'œuf où serait localisée la fertilisine. Ceci cadre avec l'opinion de Glaser que plusieurs spermatozoïdes sont nécessaires à la fécondation. La fertilisine active agit sur l'œuf en déterminant une cytolyse superficielle comme le pense Loeb. Mais la lysine viendrait de l'œuf, non du spermatozoïde. — H. de Varigny.

b) **Lillie** (**Frank R.**). — *Études sur la fécondation. V. Comportement des spermatozoïdes de Nereis et d'Arbacia.* — Les œufs de *Nereis* et d'*Arbacia* laissent diffuser dans l'eau de mer une substance ou des substances qui agglutinent les spermatozoïdes des animaux de leur propre espèce. La chaleur et les alcalis ont les mêmes propriétés. Exemples : à 15°, signes évidents d'agglutination en 4 minutes; à 23°,5, agglutination en 30 secondes. La potasse (N/ 2.500 KOH) provoque une agglutination très rapide. La substance agglutinante, répandue dans l'eau de mer comme il vient d'être dit, est toujours accompagnée d'une autre substance, qui exerce sur les spermatozoïdes un chimiotactisme positif. Ce sont les œufs, et les œufs seulement, qui produisent l'agglutinine en question : il a été impossible d'en extraire des autres tissus. Voici quelques réactions de cette substance. Elle ne forme pas avec les spermatozoïdes (ces derniers mis en suspension dans de l'eau de mer) une combinaison stable, mais à la condition qu'elle ne soit pas en excès. Elle supporte des températures relativement élevées; cependant, à 95°, elle est vite détruite. Il suffit d'un léger excès pour ôter aux spermatozoïdes leur pouvoir fécondant. Les œufs d'*Arbacia* fournissent de grandes quantités d'agglutinine; les œufs de *Nereis* de petites quantités seulement. Quoi qu'il en soit, la sécrétion ne se fait qu'avant la fécondation. Dans l'œuf d'*Arbacia*, il y a deux matières agglutinantes, complètement différentes d'ailleurs : l'une agit sur les spermatozoïdes de l'espèce, l'autre sur ceux de *Nereis*. De plus, le liquide cœlomique d'*Arbacia* renferme une agglutinine efficace pour le sperme de *Nereis*, mais inopérante sur le sperme d'*Arbacia*. L'auteur appelle ces agglutinines, l'une iso-agglutinine, celle qui agit dans les limites de l'espèce ; l'autre, hétéro-agglutinine, celle qui agit d'une espèce à l'autre ou d'un genre à l'autre. Il conclut que l'agglutination des spermatozoïdes par les exsudats d'œufs de la même espèce est susceptible de fournir un moyen direct d'étudier le chimisme de la fécondation. Il serait intéressant de rechercher si les œufs d'animaux hermaphrodites produisent ou non des auto-agglutinines. — Marcel Hérubel.

Meves (**Fr.**). — *Le sort de la partie cytoplasmique du spermatozoïde dans la fécondation de l'œuf de Phallusia mamillata.* — Les spermatozoïdes de *Phallusia mamillata* sont constitués par une tête fine et allongée, flanquée d'une partie mitochondriale spinalée. **M.** figure longuement les images de pénétration du spermatozoïde et de fusion des pronucléi avec la méthode

d'Altmann : on voit la partie mitochondriale du spermatozoïde se fragmenter en bâtonnets qui persistent dans le cytoplasme de l'œuf à côté de mitochondries maternelles dont elles se distinguent nettement par leur forme.

M. examine ensuite les critiques auxquelles a donné lieu son travail sur la fécondation chez l'*Ascaris*. Retzius a montré que la masse mitochondriale introduite dans l'œuf avec le spermatozoïde finissait par se résorber. **M.** lui oppose les faits observés par Duesberg et par lui-même, où l'on ne voit pas comment et pourquoi cette résorption pourrait avoir lieu. Vejdovsky a décrit un gonflement avec vacuolisation des mitochondries; comme il emploie un liquide fixateur très acide, il est possible que ces altérations soient dues au réactif. Quant à Held, il aurait eu sous les yeux un matériel avec altérations pathologiques. **M.** examine ensuite diverses objections : d'abord la soi-disant absence de mitochondries dans certains spermatozoïdes : cas de Vejdovsky et de Montgomery. Les méthodes employées par ces auteurs ne leur permettent pas d'assurer qu'ils ont certainement bien coloré toutes les mitochondries. Quant à Lillie qui a observé à frais l'abandon de la pièce intermédiaire dans la fécondation de *Nereis*, on peut lui objecter que les recherches à frais ne sauraient être significatives ici. L'objection d'ordre général de Heidenhain qui admet que les mitochondries prennent naissance dans le plasma et y sont néoformées, n'est basée sur aucune observation positive. Les observations de Lévi qui n'a pas vu le chondriome participer à la formation du deutoplasme sont plutôt favorables à l'hypothèse de **M.**, quoi qu'en dise leur auteur. Quant à la fonction éclectique de Regaud, **M.** ne se la représente pas très bien dans les spermatozoïdes. — Ch. Champy.

Gray (J.). — *La conductibilité électrique des œufs fécondés.* — La résistance au courant électrique d'œufs d'*Echinus* pris en masse a été mesurée avant et après la fécondation et l'auteur a pu constater que l'entrée du spermatozoïde produit un accroissement de conductibilité; cet effet est rapide et atteint son maximum 10 minutes après l'addition du sperme aux œufs. Par la suite, cet accroissement de conductibilité s'efface et les œufs reviennent à celle qu'ils présentaient avant la fécondation. — Dans ce travail préliminaire, l'auteur s'abstient de conclusions théoriques; il indique toutefois que les faits observés peuvent recevoir une explication physique aussi bien qu'une explication chimique. On peut supposer que la fécondation rend l'œuf plus perméable aux électrolytes, ce qui produit une dépolarisation de la membrane; la polarisation se rétablirait un quart d'heure environ après, par un mécanisme inconnu. — On peut supposer aussi que le spermatozoïde apporte avec lui un enzyme qui modifie la constitution du cytoplasme de l'œuf en facilitant la libération des ions et en augmentant ainsi la conductibilité. Entre ces deux hypothèses l'auteur ne se prononce pas. — M. Goldsmith.

Brachet (A.). — *Action inhibitrice du sperme d'Annélide* (*Sabellaria alveolata*) *sur la formation de la membrane de fécondation de l'œuf d'Oursin* (*Paracentrotus lividus*) [III, β]. — Les expériences de l'auteur donnent des indications très intéressantes sur le rôle véritable de la membrane de fécondation. Lorsqu'on fait agir sur des œufs mûrs et vierges d'Oursin du sperme de *Sabellaria*, on ne constate aucune modification apparente; mais si l'on fait féconder ensuite ces œufs par le sperme de la même espèce d'oursin, on voit qu'ils sont devenus incapables de former une membrane de fécondation. A part cela, la fécondation se fait normalement et les premiers stades du développement se poursuivent régulièrement. A partir du stade blastula,

des anomalies apparaissent : la blastula n'augmente pas de volume ; la cavité de segmentation, trop petite et remplie d'un mésenchyme primaire, rend difficile la gastrulation ; les larves n'éclosent pas et ordinairement meurent à ce stade. — Ces anomalies s'expliquent en considérant ce qui se passe dans le développement normal. Après la fécondation, la cuticule de l'œuf se dédouble en une membrane de fécondation, externe, et une membrane vitelline, étroitement appliquée à l'œuf; entre elles l'espace est rempli par le liquide périvitellin. Pendant le développement, ce liquide filtre dans la cavité de segmentation qu'il distend; la membrane vitelline disparaît peu à peu, la larve en grandissant finit par rompre la membrane externe et éclôt. Par contre, lorsque la membrane de fécondation fait défaut, le liquide périvitellin manque, la larve ne grandit pas suffisamment pour rompre la cuticule et éclore. On peut y remédier par le secouage qui produit dans cette cuticule des déchirures et provoque ainsi une éclosion artificielle.

Ces expériences montrent le rôle de la membrane : elle ne se rattache à aucun phénomène chimique essentiel pour le développement, comme le voudrait la théorie de Loeb; la segmentation reste absolument normale en son absence et elle n'intervient que plus tard par une action purement mécanique.

A la fin de sa note, l'auteur rappelle les expériences de Godlewski et de Herlant sur l'action du mélange de sperme de divers Annélides et Mollusques avec celui d'Oursin et compare ces expériences aux siennes. Le sperme de *Sabellaria*, à l'inverse de celui d'autres espèces, n'annihile pas l'action fécondante du sperme d'Oursin. Ces différences spécifiques promettent des résultats très intéressants, analogues à ceux obtenus dans l'étude des sérums. — M. Goldsmith.

Moore (A. R.). — *Nouvelles recherches sur l'hybridation hétérogène des Échinodermes.* — Pour provoquer la fécondation des œufs de *Strongylocentrotus* par le sperme d'Astéries, Loeb use de l'eau de mer hyperalcaline. Il admet que le sperme seul est modifié, car il se détruit et s'agglutine après 30 minutes dans la solution, tandis que les œufs dans l'eau hyperalcaline restent intacts, même au bout de 24 heures. **M.** appuie cette opinion sur de nouvelles expériences.

3 récipients contiennent chacun 50 cmc. d'eau de mer hyperalcaline. Rapidement, on fait tomber dans le *1*er une pipette pleine d'œufs de *Strong.* et de sperme d'*Asterias ochracea ;* dans le 2e, une pipette de sperme seul ; dans le 3e, une pipette d'œufs seuls. Au bout de 15 minutes les membranes apparaissent dans le récipient 1. On ajoute alors une pipette de sperme dans le vase 3. Cinq minutes plus tard, les membranes se soulèvent en 2, alors qu'en 3 il faut attendre 15 minutes. *En 2, le séjour préalable du sperme dans le milieu alcalin gagne* 10 *minutes; tandis qu'en* 3 *l'immersion préalable des œufs n'a produit aucun effet.*

Mais il y a une manière de provoquer la pénétration du sperme étranger normal, *en agissant sur l'œuf.* Loeb a sensibilisé les œufs d'Oursins pour les sérums et les extraits au moyen de $SrCl^2$. **M.** prouve la modification subie par l'œuf sensibilisé en constatant une cytolyse beaucoup plus rapide aux températures élevées (37°-38°). De là l'idée que les œufs ainsi traités pourraient se prêter à la fécondation hétérogène *dans l'eau de mer ordinaire.* Et en effet, *après un passage de* 4 *à* 5 *minutes dans la solution* $\frac{3}{8}$ M $SrCl^2$, *les œufs de S. purpuratus sont fécondés par le sperme d'Astérie dans l'eau de mer normale : c'est un nouveau procédé d'hybridation hétérogène.*

Dans ce croisement, les ébauches ne dépassent jamais le stade blastulaire. Or, un traitement consécutif par l'hypertonie augmente nettement la vigueur des blastules nageantes, et s'il dure de 15 à 40 minutes on obtient une abondance de plutei.

Le temps d'exposition nécessaire est ici sensiblement plus court que pour les œufs activés à l'acide butyrique (ceux-ci nagent de 50 à 60 minutes). **M.** en conclut qu'il ne s'agit pas de parthénogénèse, mais plutôt d'un phénomène rappelant le croisement *Sphærechinus* ♀ × *Chætopterus* ♂ de Godlewski. [Il y a évidemment là 2 actions superposées. Mais l'opposition faite par **M.** ne me paraît pas justifiée pour autant. Dans l'expérience de Godlewski, le problème se ramène à celui de la *parthénogénèse traumatique* (*compliquée d'une inoculation*) [**III**].

Comment se fait-il que l'addition d'un noyau incapable d'amphimixie agisse dans le même sens que l'hypertonie? J'ai émis (1912) une hypothèse sur ce point. Mais ce qui manque le plus dans les résultats de Loeb et de **M.**, c'est l'étude cytologique]. — E. Bataillon.

Wager (H.). — *La biologie et la cytologie de Polyphagus Euglenæ.* — *Polyphagus Euglenæ* est une des quelques Chytridiacées chez lesquelles il existe une sexualité bien prononcée. Ce champignon est un parasite de l'*Euglena viridis*. Son thalle, unicellulaire et uninucléaire, est pourvu de délicats pseudopodes qui pénètrent dans les cellules des Euglènes et entraînent leur destruction. Un seul thalle peut infester jusqu'à 50 Euglènes. La reproduction de *P. Euglenæ* se fait par des zoospores, qui naissent dans des sporanges : ces derniers se forment soit aux dépens de kystes ou de cellules végétatives ordinaires, soit aux dépens de zygotes.

Les zoospores possèdent un seul flagellum à la base duquel on distingue une gouttelette d'huile jaune. Contigu à celle-ci se trouve le noyau : il est entouré par une masse chromidiale qui s'étend également autour de la gouttelette d'huile.

Les zygotes proviennent de la fusion de gamètes uninucléaires, qui ont la valeur de cellules végétatives. Au moment de la conjugaison, le gamète mâle envoie un tube qui vient au contact de la cellule femelle. Le sommet de ce tube se renfle et devient le zygote, dans lequel pénètrent successivement le contenu de la cellule mâle, puis celui de la cellule femelle.

Dans le zygote récemment formé, le noyau mâle est plus petit que le noyau femelle, mais il ne tarde pas à s'accroître et à acquérir les dimensions de ce dernier. Puis les deux noyaux expulsent une grande quantité de chromatine sous forme de deux masses chromidiales qui se fusionnent en donnant naissance à une grosse sphère granuleuse que l'auteur appelle « chromidiosphère ». La germination des zygotes a été étudiée en détail sur des échantillons fixés et colorés. L'auteur a remarqué que cette germination a lieu en novembre, c'est-à-dire 5 mois après la formation du zygote. A ce moment-là, l'enveloppe extérieure du zygote se déchire et l'ouverture ainsi produite livre passage à une petite protubérance qui se développe en un zoosporange; celui-ci ne diffère de ceux provenant des cellules végétatives que par sa taille qui est plus petite. La fusion des deux noyaux sexués n'a lieu que dans le sporange. Quant à la division nucléaire, elle ne se produit que dans les sporanges et n'a jamais été observée dans les cellules végétatives, ni dans les kystes. — A. de Puymaly.

Chodat (R.). — *Études sur les Conjuguées. II. Sur la copulation d'un Mougeotia.* — L'attouchement préalable semble être nécessaire ici pour la

production des anastomoses copulatrices. On voit, en effet, les filaments s'écarter à mesure qu'avance la copulation et tout parle en faveur de l'idée que l'excitant qui fait naître chez cette conjuguée les anastomoses copulatrices est bien le contact, l'haptotropisme. Toutefois, il faut admettre que cette sensibilité au contact n'est pas constante, puisque à tout moment les filaments en question peuvent se toucher et cependant ne produisent pas de zygote; la sensibilité ne se dénote que dans des cellules qui ont probablement atteint un certain degré de maturation. — M. Boubier.

b) **Moreau** (**F.**). — *Recherches sur la reproduction des Mucorinées et de quelques autres Thallophytes.* — De ses études sur l'appareil reproducteur des Vauchéries et surtout des Mucorinées, **M.** en arrive à conclure que le procédé le plus primitif par lequel la karyogamie paraît s'être introduite dans le cycle évolutif des êtres vivants apparaît comme une modification du sporange qui, au lieu de produire des spores, a fourni des éléments en tout semblables à celles-ci. Sauf par la difficulté ou l'impossibilité de continuer leur développement, ces gamètes ont trouvé dans l'autophagie le moyen de se développer. La fusion des deux noyaux ainsi réunis dans la même cellule a transformé ce processus végétatif en une fécondation. Le gamétange se présente ainsi comme l'homologue du sporange et le gamète comme l'homologue de la spore. A partir de ce type primitif les organes de la reproduction ont évolué suivant les méthodes qui ont présidé au perfectionnement de la sporulation. Les progrès de celle-ci sont dus d'une part au manque d'individualisation des spores, d'autre part au déplacement du lieu et du temps de leur formation. Les organes de la reproduction sexuelle ont évolué d'une manière parallèle en suivant les mêmes principes. Manque d'individualisation des gamètes, déplacement de la karyogamie sexuelle paraissent être les facteurs prépondérants de l'évolution de la sexualité. — F. Péchoutre.

Lindner (**P.**) et **Glaubitz**. — *Diminution de la formation de zygospores dans une culture continue de la souche + et — de Phycomyces nitens.* — Depuis des années, on cultivait, à l'Institut pour l'industrie de la fermentation, les deux souches de *Phycomyces*, de Blakeslee, pour montrer la production des zygospores sur le mycélium. On remarqua récemment une diminution manifeste dans la tendance à former des supports sporangifères. De nombreuses expériences furent effectuées, mais elles ne révélèrent pas la cause de cet affaiblissement. On se demande s'il ne faut pas incriminer la chambre froide (à 8° environ) où la culture est conservée. — Henri Micheels.

Burlingame (**L. Lancelot**). — *Cône mâle et gamétophyte mâle de l'Araucaria brasiliensis.* — Le cône mâle est très développé et composé d'un grand nombre d'écailles staminales. Dans le gamétophyte mâle, le nombre des chromosomes est de 8. Le tissu prothallien se forme d'une façon presque identique à celui des Podocarpinées, mais le nombre de ses cellules est plus considérable et on peut compter, dans le grain de pollen mûr, 15 à 25 noyaux prothalliens libres. Il s'écoule environ un an entre la pollinisation et la fécondation qui s'opère vers la fin de mars ou le début d'avril. Aucun ovule n'est encore formé lors de la pollinisation et le tube pollinique n'atteint l'ovule que cinq ou six mois plus tard. La cellule génératrice donne naissance à deux cellules-filles (les gamètes mâles), habituellement de grandeur inégale. — P. Guérin.

CHAPITRE III

La parthénogénèse

Bataillon (E.). — *Démonstration définitive de l'inoculation superposée à la piqûre en parthénogénèse traumatique.* (C.R. Ac. Sc., CLVI, 812-815.) [68

Cavara (F.). — *Casi di partenocarpia nelle Gimnosperme.* (Bull. della Soc. bot. ital., 179.) [62

Delage (Y.). — *La parthénogénèse peut-elle exister dans l'espèce humaine?* (Biologica, n. 29, 129-135.) [70

Delage (Yves) et **Goldsmith (M.).** — *La parthénogénèse naturelle et expérimentale.* (Paris, Flammarion, Bibl. phil. scient., 342 pp., 25 fig., 2 tableaux.) [61

Drzewina (A.). — *La parthénogénèse expérimentale et les questions connexes.* (Biologica, III, nº 32, 15 août, 225-233.)
[Exposé des théories de Loeb, Delage et Bataillon, surtout de la première; points de contact indiqués entre la théorie de Loeb et certains faits d'action antagoniste des spermes et des sérums. — M. Goldsmith

Glaser (Otto). — *On inducing development in Arbacia punctulata together with considerations on the initiatory effect of fertilization. I. The initiation of development with dilute sea water.* (Science, 26 sept., 446.) [67

Goldsmith (M.). — *La parthénogénèse artificielle* (en russe). (Priroda, II, juin, 734-754.) [Historique des recherches, avec exposé plus détaillé des théories de Loeb, Delage, Bataillon et Lillie. — M. Goldsmith

Herlant (M.). — *Étude sur les bases cytologiques du mécanisme de la parthénogénèse expérimentale chez les Amphibiens.* (Arch. de Biol., 505-608, 1 fig., 3 pl.) [68

Levy (F.). — *Ueber künstliche Entwicklungserregung bei Amphibien.* (Arch. mikr. Anat., LXXXII, H. 2, 65-78.) [69

a) **Loeb (J.).** — *Further experiments on Natural Death and Prolongation of Life in the Egg.* (Journ. Exper. Zool., XV, n. 2, 201-208.) [65

b) — — *Reversibility in artificial parthenogenesis.* (Science, 21 nov., 749.) [66

c) — — *Die Ursache der spontanen Furchung beim unbefuchteten Seeigelei.* (Arch. Entw.-Mech., XXXVI, 626-632, 13 fig.) [66

d) — — *Artificial Parthenogenesis and Fertilization.* (Univ. Chicago Press, 312 pp., 87 fig.) [66

a) **Loeb (J.)** and **Bancroft (F. W.).** — *The sex of a parthenogenetic Tadpole and Frog.* (Journ. Exper. Zool., XIV, nº 2, 275-276, 3 fig.) [Deux têtards parthénogénétiques obtenus par la méthode de Bataillon et morts au moment de la métamorphose étaient des femelles. — M. Goldsmith

b) **Loeb** (**J.**) and **Bancroft** (**F. W.**). — *Further observations on artificial parthenogenesis in Frogs.* (Journ. Exper. Zool., XV, n° 3, oct., 379-382.) [70

a) **Loeb** (**J.**) and **Wasteneys** (**Hardolph**). — *The relative influence of weak and strong bases upon the rate of oxydations in the unfertilized egg of the Sea-Urchin.* (Journ. biol. Chemistry, XIV, n° 4, 355-361.) [63

b) — — *The influence of bases upon the rate of oxydations in fertilized eggs.* (Journ. biol. Chemistry, XIV, n° 5, 459-464.) [64

c) — — *The influence of hypertonic solution upon the rate of oxydations in fertilized and unfertilized eggs.* (Journ. biol. Chemistry, XIV, n° 5, 469-480.) [64

d) — — *Is narcosis due to asphyxiation?* (Journ. biol. Chemistry, XIV, n° 5, 517-523.) [Voir ch. XIV

Overton (**J. B.**). — *Artificial parthenogenesis in Fucus.* (Science, 30 mai, 841.) [70

Pace (**Lula**). — *Apogamy in Atamosco* (Bot. Gazette, LVI, 376-394, 2 pl.)

[Dans l'*Atamosco texana* Greene (*Zephyrantes texana*), le gamète mâle offre bien le nombre réduit de chromosomes (12), mais le noyau de l'oosphère en possède 24. Il n'y a pas de fécondation, et l'embryon se développe par apogamie. — P. Guérin

Picard (**F.**). — *Sur la parthénogénèse et le déterminisme de la ponte chez la Teigne des Pommes de terre.* (C. R. Ac. Sc., CLVI, 1097-1099.) [Voir ch. XVII

Pirotta (**R.**) et **De Pergola** (**D.**). — *Parthenocarpia nell' olivo?* (Bull. della Soc. bot. ital., 122-124.) [63

Shearer (**Cresswell**) and **Lloyd** (**Dorothy Jordan**). — *On methods of producing artificial parthenogenesis in Echinus esculentus and the rearing of the parthenogenetic plutei through metamorphosis.* (Quart. Journ. Micr. Sc., LVIII, part. 3, Jan., 523-551, 3 pl.) [67

Voir pp. 58, 104, 105, 107, 404 pour les renvois à ce chapitre.

Delage (**Y.**) et **Goldsmith** (**Mlle M.**). — *La parthénogénèse naturelle et expérimentale.* — Le livre de **D.** et **G.** est un exposé d'une admirable clarté de la question de la parthénogénèse; une introduction est consacrée aux faits de parthénogénèse naturelle dans le règne animal et aux phénomènes cytologiques de la maturation et de la fécondation; à ce propos les auteurs discutent la question de l'individualité et du nombre des chromosomes; ils admettent que chez les embryons parthénogénétiques, il y a bien au début moitié moins de chromosomes que chez les embryons provenant d'œufs fécondés, mais que plus tard le nombre de chromosomes redevient normal par autorégulation (contre Boveri, Tennent et Hogue, mais d'accord avec une observation inédite d'Henneguy sur des têtards parthénogénétiques); naturellement, si l'autorégulation a lieu, il n'y a plus à parler d'individualité des chromosomes. En tout cas, un demi-lot de chromosomes (maternels) n'apporte à l'espèce aucune déchéance, puisque **D.** a pu obtenir des Oursins parthénogénétiques, à l'état parfait, munis d'organes sexuels (huit

jeunes Oursins, dont un hexamère; les trois dont le sexe a pu être déterminé, étaient mâles).

La parthénogénèse expérimentale peut être provoquée chez beaucoup d'espèces (dont la liste complète se trouve à la fin du volume) : excitations mécaniques telles que frottage (Tichomiroff), secouage (O. Hertwig, Mathews), agents physiques parmi lesquels le traitement par des solutions hypertoniques tient une place considérable, facteurs chimiques (solutions salines, action des acides gras, de l'acide carbonique, etc.), enfin facteurs représentés par des substances vivantes empruntées à l'organisme. L'Homme a donc pu remplacer, pour un nombre considérable d'espèces très différentes, l'intervention mystérieuse du spermatozoïde dans la fécondation par une simple action physico-chimique.

Pour expliquer le mode d'action des substances ou agents employés, on a proposé différentes théories explicatives : celle de Loeb, très hypothétique, peut être caractérisée par l'étiquette de *morphogénèse chimique;* elle est uniquement chimique; l'apparition de la membrane est déterminée par des agents lipolytiques qui attaquent la couche superficielle du cytoplasme; la première division nucléaire est la suite d'oxydations déterminées par une solution hypertonique, très légèrement alcalinisée et contenant de l'oxygène, qui déshydrate l'œuf, produit des changements dans les équilibres chimiques et les équilibres de dissociation des électrolytes incorporés au cytoplasme, d'où naissance d'oxydations; enfin la troisième phase (formation de nouvelles divisions, l'œuf étant reporté dans l'eau de mer) est l'effet d'une action autocatalysante des noyaux déjà formés, qui aboutit à la formation de nucléine aux dépens du cytoplasme. — La théorie de **D.** est une *morphogénèse colloïdale :* les agents parthénogénisants déterminent sur les colloïdes de l'œuf, dans l'ordre qui convient, les coagulations et liquéfactions nécessaires à la formation des membranes cellulaire et nucléaire, des centrosomes, du fuseau achromatique, etc. — La théorie de Lillie est une *morphogénèse électrique :* les forces, surtout de nature électrique, sont engendrées par les charges des électrolytes de l'œuf et du milieu ambiant, réagissant les unes sur les autres et ensemble sur celles des granules du cytoplasme ovulaire; les agents parthénogénisants ont le pouvoir de faire varier la perméabilité de la membrane de façon à permettre aux ions, porteurs de charges électriques, de traverser cette membrane dans un sens ou dans l'autre, suivant le cas. C'est cette théorie, malgré les critiques dont elle est passible, que **D.** et **G.** auraient une tendance à préférer. — La théorie de Bataillon, qui pourrait porter l'étiquette de *catalyse organique et hétéroplastique*, consiste à invoquer l'action accélératrice de substances organiques d'origine nucléaire, introduites dans l'œuf par piqûre, en même temps peut-être qu'une certaine déshydratation produite par l'issue d'une petite quantité d'eau par l'orifice de la piqûre, les œufs étant à sec au moment de l'opération.

En guise de conclusion finale, **D.** et **G.** pensent que sous la diversité des causes apparentes de la parthénogénèse, brossage, chaleur, ions, hypertonie, charges électriques, etc., se cachent un ou quelques facteurs efficients généraux, peut-être une modification de tension superficielle, peut-être une réaction chimique ou colloïdale, qui serait la vraie cause de la division initiatrice du développement. — L. Cuénot.

α) *Prédestination, structure, maturation de l'œuf parthénogénétique.*

Cavara (**F.**). — *Cas de parthénocarpie chez des Gymnospermes.* — Dans

le jardin botanique de Naples, C. a observé que chez *Cycas revoluta*, dont il n'y a pas d'individus mâles, des ovules non fécondés s'accroissent si bien qu'ils déterminent le développement ordinaire des fruits, avec formation régulière d'un endosperme; toutefois les archégones restent vides. Il en est de même chez *Encephalartos horridus*. — M. BOUBIER.

Pirotta (**R.**) et **de Pergola** (**D.**). — *Y a-t-il parthénocarpie chez l'Olivier?* — Les auteurs ont observé sur un même rameau trois sortes différentes de fruits, vers l'époque de la maturation : des ordinaires, des moyens et des petits. Les premiers contiennent généralement une semence avec embryon normal, les moyens et les petits n'ont jamais présenté d'embryon.

L'étude embryologique de la fleur et du fruit a montré que :

1° Dans les fleurs très jeunes on observe toujours la présence des ovules, dans lesquels le nucelle, petit, est protégé par un unique et grand tégument, qui forme un long canal micropylaire;

2° Dans les fleurs plus avancées, on trouve toujours une macrospore ou sac embryonnaire bien développé, dans lequel ont lieu au moins les premiers processus de germination;

3° Pendant le développement de la macrospore, les tissus nucellaires sont digérés et la macrospore pénètre dans le canal micropylaire, de telle sorte que vers l'entrée du micropyle se trouvent les restes des noyaux de segmentation de la macrospore;

4° La fleur est nettement protérandre; dans les stades précédant l'anthèse, alors que la fleur est encore fermée, les étamines présentent les grains de pollen déjà libres dans les loges; les macrospores au contraire sont complètement stériles;

5° Dans beaucoup de pistils sectionnés peu après la chute de la corolle, les sacs embryonnaires offrent ou bien leur contenu organisé ou plus rarement ne présentent intacts que les seuls noyaux polaires ;

6° En aucun cas, les auteurs n'ont retrouvé d'embryons;

7° Ils n'ont pas observé non plus de tubes polliniques.

Tous ces faits laissent donc admettre qu'il s'agit bien ici de faits de parthénocarpie. — M. BOUBIER.

β) *Déterminisme de la parthénogénèse.*

a) **Loeb** (**Jacques**) et **Wasteneys** (**Hardolph**). — *L'influence relative des bases faibles et fortes sur la rapidité des oxydations dans les œufs non fécondés de l'oursin.* — LOEB ayant montré antérieurement que les bases faibles sont plus actives, comme agents parthénogénisants, que les bases fortes, les auteurs comparent dans les expériences actuelles l'accélération des oxydations dans les œufs non fécondés de *Strong. purpuratus* sous l'influence de ces deux sortes de bases. Ils mesurent par le procédé de WINKLER la quantité d'O consommée pendant un même temps par les œufs dans une eau de mer artificielle (formée par les solutions demi-normales de NaCl, KCl et $CaCl^2$ dans les mêmes proportions que dans l'eau de mer, solution qu'ils ont trouvée la plus favorable), et par ces mêmes œufs dans cette même solution additionnée d'AzH_4OH ou de NaOH. Ils constatent, conformément à leurs prévisions, qu'il y a parallélisme parfait entre le pouvoir parthénogénisant et le pouvoir accélérateur des oxydations. Ils constatent que AzH_4OH est plus actif que NaOH et que cette action atteint rapidement son maximum d'effet, tandis que, pour NaOH, l'effet augmente d'une façon continue avec la durée d'action et avec la concentration, jus-

qu'à une dose où son action détermine la cytolyse. Ils expliquent ce fait par l'hypothèse que AzH_4OH diffuse plus facilement dans l'œuf que NaOH. L'accroissement des oxydations, par rapport au véhicule neutre pris pour unité, atteint le sextuple pour AzH_4OH à la dose de 1 % de la solution décinormale, et ce taux est le même que celui résultant de l'action du spermatozoïde. S'appuyant sur l'observation antérieure que les bases (et les faibles mieux que les fortes) déterminent chez *Lottia* le gonflement et la dissolution du chorion périovulaire, et cela seulement en présence de l'O, c'est-à-dire par un phénomène d'oxydation, les auteurs concluent par généralisation que, chez l'oursin, le mode d'action des bases dans la parthénogénèse consiste en une dissolution corrélative de l'oxydation d'une substance dans la couche corticale de l'œuf. [Sur quelle démonstration certaine se fonde-t-on pour attribuer l'action des bases uniquement à l'ion OH, plus ou moins dissocié, à l'exclusion de toute action directe de l'ion électropositif?] — Y. Delage.

b) **Loeb** (**Jacques**) et **Wasteneys** (**Hardolph**). — *L'influence des bases sur la rapidité des oxydations dans les œufs fécondés.* — Constatant une différence dans les résultats obtenus par Warburg au sujet de l'action comparative des bases fortes et faibles sur les œufs d'oursin fécondés, et cette même action d'après leurs propres expériences sur les œufs non fécondés, **L.** et **W.** soumettent, sur le *Strong. purpuratus*, à une revérification les expériences de Warburg. Leur résultat est de confirmer dans leurs traits généraux les conclusions de cet auteur. La conclusion des auteurs est que les bases fortes, telles que NaOH et $Az(C_2H_5)_4OH$, n'accélèrent les oxydations des œufs fécondés que lorsque la concentration de ces bases dépasse $10^{-3}n$; mais, à cette concentration, elles suppriment le développement. Les bases faibles, telles que AzH_4OH et la méthylamine, n'accélèrent les oxydations que lentement; cela tient à ce que les bases faibles sont si peu dissociées qu'elles ne fourniraient la concentration nécessaire des ions OH qu'à un degré de concentration ($10^{-2}n$) incompatible avec le développement des œufs.

La question intéressante est de savoir la cause de cette différence d'action entre les œufs fécondés et non fécondés dont les oxydations sont puissamment accrues par les bases faibles. Les auteurs émettent sur ce point deux hypothèses : ou bien les bases influencent les oxydations indirectement en déterminant la cytolyse qui, quelle que soit son origine, favorise les oxydations; ou bien ces bases accélèrent directement les oxydations, lesquelles déterminent la cytolyse. Dans ce dernier cas, il faudrait supposer que les bases déterminent la liquéfaction d'une substance existant dans la couche corticale, liquéfaction opérée plus facilement par les bases faibles que par les fortes, en raison de leur plus grande diffusibilité. Le spermatozoïde produisant lui-même cette liquéfaction dans les œufs fécondés, on conçoit que sur ces derniers les bases n'ont plus rien à faire et sont inefficaces. [L'hypothèse est ingénieuse, mais c'est encore une substance chimique ajoutée à la longue liste de celles déjà imaginées]. — Y. Delage.

c) **Loeb** (**Jacques**) et **Wasteneys** (**Hardolph**). — *L'influence des solutions hypertoniques sur le taux des oxydations dans les œufs fécondés et non fécondés.* — I. Les auteurs étudient par les mesures directes la question de savoir si, au second temps de la parthénogénèse, les solutions hypertosiques accroissent le taux d'oxydations dans l'œuf de *Strongylocentrotus*. Le résultat est que, tandis que sur les œufs ayant subi le premier temps mais

n'ayant pas formé une membrane, le taux des oxydations est augmenté, chez ceux qui ont formé la membrane il n'est pas modifié. Comment concilier ce fait avec celui, démontré antérieurement, que ces solutions ne sont efficaces que si elles renferment de l'O? Les auteurs admettent qu'elles déterminent des oxydations, mais celles-ci, au lieu de s'ajouter à celles déterminées par le premier temps, servent à les corriger pour sauver l'œuf de la cytolyse. Cet effet serait obtenu par le fait que les oxydations du second temps ou bien détermineraient la destruction d'une substance nuisible produite par le premier, ou bien fourniraient une nouvelle substance qui manquerait dans l'œuf. — II. Des mensurations directes montrent que, chez les œufs fécondés, le traitement hypertonique n'accroît pas le taux des oxydations, contrairement à l'opinion de Warburg qui indique dans ces mêmes conditions un accroissement pouvant aller jusqu'au triple. — III. Par contre, les auteurs trouvent que les œufs non fécondés et non soumis au premier temps de la parthénogénèse et, par conséquent, sans membrane, subissent, par l'effet de la solution hypertonique, une augmentation du taux des oxydations qui va jusqu'au triple, tandis que Warburg a trouvé à Naples pour le même cas une augmentation allant jusqu'au décuple. Cette action vient confirmer l'idée que la formation de la membrane est un phénomène d'oxydation, car c'est seulement chez les œufs où le traitement hypertonique détermine la formation d'une membrane (comme cela arrive pour un certain nombre d'œufs non soumis préalablement au premier temps) qu'a lieu cette augmentation des oxydations. — Ces déductions s'appuient sur le fait que l'addition d'une base faible à la solution hypertonique n'augmente pas le résultat fourni par la base faible seule, pour la raison que celle-ci est capable de produire à elle seule le résultat total au point de vue de la formation de la membrane. Pour les bases fortes, c'est l'inverse, car alors les deux agents, base forte et solution hypertonique, étant l'un et l'autre incapables de produire la formation de la membrane dans la totalité des œufs, mais pouvant la produire dans un certain nombre, les effets s'ajoutent. — V. Les expériences montrent un parallélisme entre l'augmentation du taux des oxydations et le degré de la cytolyse. La saponine qui produit une cytolyse totale fournit un taux d'oxydations égal à celui de la fécondation par le sperme. C'est donc bien la cytolyse et, par conséquent, le processus membranogène qui est responsable des oxydations. — En résumé, la solution hypertonique augmente le taux des oxydations exactement dans la mesure où elle contribue à la formation de la membrane. — Y. Delage.

a) **Loeb** (**J.**). — *Suite d'expériences sur la mort naturelle et la prolongation de la vie de l'œuf.* — Les expériences antérieures ont montré que l'œuf vierge n'a qu'une vie très éphémère et qu'il faut, pour le sauver de la mort, le soumettre soit à la fécondation, soit à l'action des agents de la parthénogénèse. Dans ce dernier cas, l'opération comporte deux parties : le traitement membranogène et le traitement hypertonique. On peut se demander si l'un des deux est, à l'exclusion de l'autre, responsable de la prolongation de la vie de l'œuf. Après le traitement membranogène l'œuf se détruit dans un temps très court, s'il n'est pas soumis au traitement hypertonique; ce n'est donc pas à ce traitement membranogène que l'on peut attribuer le résultat. Il devient possible d'isoler le traitement hypertonique par le fait que l'on peut, dans une variante du procédé, commencer par lui. Il apparait dans ce cas que l'œuf peut attendre beaucoup plus longtemps le traitement membranogène qui doit compléter le résultat. Tant que l'œuf reste vivant, les effets du traitement hypertonique se maintiennent; mais néanmoins, si le

développement n'a pas lieu, la durée de la vie de l'œuf ainsi traité n'est pas plus longue que celle de l'œuf vierge. Il résulte de là qu'aucun des deux traitements ne peut à lui seul revendiquer le résultat, lequel doit être attribué à leur collaboration. — Y. Delage.

b) **Loeb (Jacques).** — *Réversibilité dans la parthénogénèse artificielle.* — Si après avoir traité des œufs d'*Arbacia* avec la solution alcaline seule, ou bien avec l'alcaline et l'hypertonique, on les remet à l'eau de mer contenant une certaine proportion de NaCl ou d'hydrate de chloral, on les voit revenir à la phase de repos et se présenter et se comporter comme des œufs non fécondés. Le processus de détermination du développement de l'œuf par les acides ou les alcalis est donc réversible. Ce qui est réversible, c'est le changement superficiel. Mais la nature du changement réversible échappe. On remarquera que la réversibilité observée chez *Arbacia* manque chez *Strongylocentrotus.* — H. de Varigny.

c) **Loeb (J.).** — *La cause de la segmentation spontanée chez les œufs vierges d'Oursins.* — La segmentation spontanée, si fréquente chez les œufs d'Astéries qui, sans fécondation, et à la suite d'un secouage modéré, peuvent donner même des larves, s'observe aussi chez les œufs d'Oursins abandonnés un certain temps dans l'eau de mer. Mais chez *Arbacia* et *Strongylocentrotus purpuratus* le clivage est plus rare; il ne s'observe que sur les œufs de certaines femelles et ne dépasse guère les stades à 2 ou 4 cellules; en tout cas, même si on agite les matériaux, on n'obtient pas de larves. Après 24 ou 48 heures dans l'eau de mer, *certains œufs* de *Strongylocentrotus* (et sur 5 % des femelles au maximum) montrent une membrane; mais la cavité qu'elle limite n'est pas dilatée par l'eau de mer; cette membrane est à peine détachée de la couche gélatiniforme qui revêt la surface du plasma. Seuls les œufs à membrane se divisent : c'est exactement le même tableau que pour les œufs frais traités par un acide gras. Dans les deux cas, la segmentation mène à la cytolyse. Dans les deux cas, le clivage va plus loin à température basse (jusqu'au stade à 16 cellules). Dans les deux cas, on rectifie l'évolution et on obtient des larves en traitant l'œuf à membrane par une solution hypertonique. La membrane formée spontanément a donc la même signification que celle engendrée artificiellement par les acides et les bases. La modification superficielle pourrait être rapportée ici à une certaine proportion de NaOH dans le milieu. La susceptibilité varierait avec les femelles. — A. Bataillon.

d) **Loeb (J.).** — *La parthénogénèse artificielle et la fécondation.* — Cet ouvrage est une traduction du volume portant le titre de : *Die chemische Entwicklungserregung des tierischen Eies*, analysé dans le vol. XIV de l'*Ann. Biol.* (p. 70). Cependant, il s'y trouve quelques parties nouvelles relatives à des faits encore inédits à l'époque de l'édition allemande ou à des appréciations que l'auteur n'avait pas encore formulées. C'est à ces quelques parties nouvelles que nous bornerons la présente analyse. A la théorie de Lillie **L.** objecte que les expériences de Mc Clendon ne sont pas si significatives à son appui que leur auteur paraît le croire. Il estime que l'augmentation de conductibilité des œufs après la fécondation ne prouve pas une augmentation de la perméabilité, parce qu'elle peut s'expliquer par une augmentation de la dissociation des électrolytes de la membrane. A l'augmentation de perméabilité il objecte aussi que la pénétration des bases fortes ou faibles n'est pas plus facile dans les œufs fécondés que dans les non fécondés. Enfin, l'idée que le traitement hypertonique sert à supprimer chez l'œuf la perméabilité exa-

gérée due au premier traitement, est infirmée par le fait que le traitement hypertonique peut être appliqué avant l'autre et conserve néanmoins son efficacité pendant 24 heures et plus. — A propos des expériences de Bataillon, **L.** émet l'idée que le premier temps, la piqûre, ne serait qu'une autre forme du même facteur par lequel les œufs d'Astéries forment une membrane sous l'influence de l'agitation, et il estime qu'au second temps, l'inoculation de leucocytes mérite confirmation. Nous ferons remarquer que l'interprétation de Bataillon n'est pas liée à l'introduction des leucocytes eux-mêmes, mais seulement à celle d'une substance d'origine animale ; quant à cette dernière, elle paraît aussi rigoureusement démontrée que pas une des conclusions de la théorie de Loeb. — Enfin, à propos de la méthode de Delage, **L.** considère que l'emploi du tannin est une superfétation inutile et que le résultat dépend uniquement de l'ammoniaque et de la solution hypertonique, en sorte que le procédé de Delage se ramènerait finalement à l'un des siens. C'est gratuitement ne pas tenir compte du fait maintefois constaté par Delage qu'en supprimant le tannin de la méthode, on réduit à un petit nombre de segmentations éparses le pourcentage considérable obtenu avec le tannin. Enfin, à l'objection si souvent rééditée par lui que la solution sucrée de Delage est hypertonique, nous répondons une fois de plus que des résultats encore très satisfaisants sont obtenus avec une solution saline sans sucre, à laquelle ne s'applique pas la distinction entre les qualités isotonique et isosmotique sur laquelle **L.** fonde son objection. — Y. Delage.

Shearer (Cresswell) et **Lloyd (Dorothy Jordan)**. — *Méthodes pour provoquer la parthénogénèse artificielle chez l'Echinus esculentus et élevage des pluteus parthénogénétiques au delà de la métamorphose.* — Les méthodes employées étaient : celles employées en premier lieu par Loeb (méthode au $MgCl^2$) et par Delage (méthode à l'HCl) ; puis la méthode définitive de Loeb (acide butyrique + eau de mer hypertonique), la méthode définitive de Delage (tannin + ammoniaque) et enfin la combinaison de ces deux méthodes (acide butyrique d'abord, tannin + ammoniaque ensuite). Ce dernier procédé a donné le plus grand nombre (90 %) de blastules, mais les larves n'ont pas pu être élevées jusqu'à la métamorphose, contrairement à celles obtenues par la méthode de Loeb, quoiqu'en nombre moindre (60 %). Il est possible, d'ailleurs, d'après les auteurs, que cette différence tienne à des conditions particulières de la saison, les deux séries d'expériences ayant été faites en deux années. — Les pluteus parthénogénétiques présentent, comparés à ceux issus de la fécondation, certaines particularités : rapidité de la croissance plus grande au début, plus petite à mesure qu'on s'approche de la métamorphose, une certaine asymétrie des bras. De plus, le nombre de chromosomes est chez eux réduit de moitié. — L'élevage a pu être poussé assez facilement jusqu'à la métamorphose, mais cette dernière étant ralentie, il s'écoulait un temps trop long entre la résorption du pluteus et la formation de la bouche et de l'anus chez le jeune oursin. Il en résultait un défaut de nourriture et un affaiblissement qui fait périr à ce moment la plupart des larves. — M. Goldsmith.

Glaser (Otto). — *Développement provoqué chez Arbacia punctulata et considérations sur l'effet initiateur de la fécondation. I. Initiation du développement par l'eau de mer diluée.* — Dans l'eau de mer 25 additionnée de 75 H^2O distillée, la membrane de fertilisation se montre : les œufs se segmentent si on les met à l'eau de mer normale ou hypertonique. L'extrait d'ovaires écrasés détermine la segmentation des œufs, mais sans qu'il se montre de membrane. L'auteur pense que la membrane se forme avant l'entrée du

spermatozoïde, à l'état naturel. Mais il n'y a pas de relation nécessaire entre la fécondation et la membrane. Les agents qui provoquent le développement agissent en augmentant la perméabilité de l'enveloppe, ce qui permet à l'œuf de se débarrasser de substances hostiles aux oxydations. — H. DE VARIGNY.

Bataillon (E.). — *Démonstration définitive de l'inoculation superposée à la piqûre en parthénogénèse traumatique.* — Les expériences de **O.** et **G. Hertwig** sur la fécondation des œufs de grenouille par des spermatozoïdes irradiés (voir p. 105-106) comportent une conclusion absolument identique à celle que **B.** avait déjà déduite de ses expériences antérieures : insuffisance de la simple piqûre et nécessité de l'introduction d'un élément organique pour un véritable développement. Dans la présente note, il précise le phénomène. Après avoir débarrassé les œufs de leur gangue par le cyanure de K. il les partage en trois lots qu'il soumet respectivement à l'action des 3 constituants du sang de cheval défibriné : le sérum, les globules rouges et les globules blancs. La piqûre ne produit rien chez les œufs du premier lot, 1 % au maximum chez ceux du second et jusqu'à 75 % chez ceux du troisième. Les leucocytes sont donc seuls les éléments actifs ; le petit pourcentage de développement dans le 2e lot s'explique par la présence de quelques leucocytes parmi les hématies. Un noyau ou un fragment de noyau sont donc nécessaires pour provoquer le développement. Les expériences des **Hertwig** sont susceptibles de la même explication. — M. GOLDSMITH.

Herlant (**Maurice**). — *Étude sur les bases cytologiques du mécanisme de la parthénogénèse expérimentale chez les Amphibiens.* — **H.** se propose de chercher, dans une étude cytologique approfondie de la parthénogénèse expérimentale, les bases d'une théorie du mécanisme de la fécondation normale. Au moyen d'un stylet de verre il pique les œufs dont il veut provoquer le développement parthénogénésique. Il utilise non pas les œufs pris dans l'oviducte de *Rana fusca*, mais ceux qui proviennent de pontes provoquées en exerçant à la main une légère pression d'avant en arrière sur l'abdomen de la grenouille. Si les œufs piqués n'ont pas été préalablement arrosés de sang, ils n'évoluent jamais de manière à atteindre le stade blastula ni même le stade morula. Leur segmentation se borne à l'apparition de quelques sillons superficiels incomplets, tardifs, ou même à de simples plissements plus ou moins fugaces. Si les œufs ont été arrosés de sang de grenouille avant d'être piqués, il en est autrement. Leur segmentation débute 35 à 45 minutes plus tôt que chez les œufs simplement piqués. Dans certains œufs on observe d'abord la formation d'un sillon bien net qui atteint le pôle blanc. Cependant, de 50 à 75 p. % ne subissent pas cette segmentation régulière. Parmi ceux qui la subissent un grand nombre arrivent au stade gastrula mais périssent ensuite pour la plupart. Sur 10.000 à 12.000 œufs piqués, l'auteur a obtenu environ 200 larves parthénogénétiques et seulement 3 débuts de métamorphose.

Au point de vue cytologique, **H.** constate d'abord le fait suivant : tous les œufs simplement piqués expulsent le second globule polaire, et la maturation de ces œufs s'achève exactement comme elle le ferait à la suite de la pénétration du spermatozoïde à leur intérieur. Mais ensuite, autour du pronucleus femelle, s'établit un système de zones concentriques pigmentées ou non, qui ne se produit pas dans l'œuf fécondé. Un centrosome apparaît au voisinage du pronucleus femelle, ce qui ne se produit pas non plus dans l'œuf fécondé. Au contraire, l'achèvement de la maturation, la contraction de l'œuf et l'expulsion de substance liquide par celui-ci, l'apparition d'un

« croissant gris » et la « stabilisation des localisations germinales » se produisent dans l'œuf parthénogénétique comme dans l'œuf fécondé. Il se produit ensuite, dans l'œuf qui a seulement été piqué, aux dépens du pronucleus femelle, une mitose bipolaire dont l'auteur n'a pu constater l'achèvement, mais qu'il considère comme donnant naissance à deux noyaux-filles, car dans certains œufs il a vérifié la présence de deux noyaux. Le protoplasma externe, au lieu de montrer l'existence d'un plan de segmentation normal correspondant à la première cinèse, présente seulement, notablement plus tard, un, deux, trois ou plusieurs plissements superficiels qui n'atteignent jamais le pôle inférieur. — Les deux premiers noyaux apparus dans l'œuf peuvent du reste se multiplier à leur tour, par karyokinèse, sans que jamais le protoplasma se segmente comme il le fait dans la segmentation normale. Au bout de 15 à 20 heures, tous les œufs simplement piqués sont morts. — Dans les œufs souillés de sang ou de lymphe avant d'être piqués, il se forme, dans le protoplasma placé au voisinage de la région piquée, de nombreux petits asters qui deviennent les centres de formation d'« énergides accessoires », c'est-à-dire tiennent sous leur dépendance une partie du protoplasma ovulaire, ce qui diminue considérablement l'étendue définitive de l'énergide femelle. Lorsque le pronucleus femelle entrera en division, il le fera en subissant l'influence d'une masse de protoplasma beaucoup plus petite que dans le cas de l'œuf simplement activé. L'énergide femelle est en outre refoulée vers la périphérie, par suite du développement des énergides accessoires. La segmentation est ainsi facilitée et c'est ce qui expliquerait l'existence, dans l'œuf piqué après avoir été souillé de sang ou de lymphe, de segmentations normales, c'est-à-dire semblables à celles qui se produisent dans l'œuf fécondé. On comprend ainsi qu'il se produise des larves parthénogénétiques dans l'œuf piqué et préalablement souillé de sang, tandis qu'il ne s'en produit pas dans l'œuf simplement piqué où la 1re mitose elle-même n'est pas suivie d'une division normale du cytoplasma de l'œuf.

L'auteur conclut que d'une manière générale l'activation de l'œuf, c'est-à-dire « la réalisation de l'ensemble des conditions nécessaires pour que l'œuf passe de la phase maturation à la phase segmentation », qu'elle soit produite par la pénétration d'un spermatozoïde (fécondation normale) ou par la piqûre de l'œuf souillé de sang ou non, « crée l'individu futur par la stabilisation des localisations germinales ». Au point de vue physiologique, « l'activation crée également l'individualité de l'embryon par la formation de l'énergide dont l'œuf se pourvoit à ce moment ». — A. Lécaillon.

Levy (Fritz). — *La parthénogénèse expérimentale chez les Amphibiens.* — **F. L.** a provoqué la segmentation de 8.000 œufs de Batraciens en piquant ces œufs à l'aide d'un fil de platine humecté de sang maternel ou d'eau salée. Il a obtenu la segmentation de 800 œufs, surtout chez la grenouille. La segmentation se fait souvent suivant des processus bizarres et avorte. Vingt-quatre œufs seulement se sont développés jusqu'au stade gastrula, et onze larves sont sorties de l'enveloppe gélatineuse pour mener la vie de têtards libres. Deux se sont métamorphosés en grenouilles, l'une a vécu environ un mois, l'autre seulement trois jours. Les têtards parthénogénétiques sont constamment plus petits que les témoins et sont fréquemment affligés de diverses monstruosités (*spina bifida*, etc.). Les noyaux sont plus petits; ils ont un nombre de chromosomes demi-normal. **L.** a ainsi dissocié les phénomènes de la fécondation, séparant les excitants de la segmentation des phénomènes de fusion nucléaire. Pour tirer au clair tous ces phénomènes en opérant sur une espèce dont la spermatogénèse normale soit parfaitement connue, il choisit la spermatogénèse de la

grenouille. [Il semble avoir sur cette question des notions un peu schématiques]. Il se propose aussi d'étudier la spermatogénèse de grenouilles parthénogénétiques à nombre de chromosomes réduit, s'il arrive à les élever jusqu'à l'âge de la maturité sexuelle. Si les animaux ainsi obtenus se montraient incapables de produire des gamètes, il faudrait considérer ce développement non comme une parthénogénèse expérimentale, mais comme une segmentation dégénérative donnant cependant un individu complet. — C. Champy.

b) **Loeb** (**J.**) et **Bancroft** (**F. W.**). — *Suite d'observations sur la parthénogénèse artificielle chez les Grenouilles.* — Des élevages de têtards parthénogénétiques ont été faits dans le but d'étudier leur sexe. La parthénogénèse a été provoquée par piqûre; dans quelques cas les œufs ont été au préalable badigeonnés avec du sang, mais cela n'a pas augmenté le pourcentage de têtards. Kuschakewitsch a émis l'idée que les jeunes grenouilles sont souvent hermaphrodites; il a donné en même temps des indications nécessaires pour distinguer entre ces formes intermédiaires qui peuvent contenir des produits génitaux femelles et les femelles véritables. **L.** et **B.** ont examiné une grenouille parthénogénétique qui a péri vers la fin de la métamorphose et ont conclu que c'était bien là une de ces formes intermédiaires, présentant des indices d'une transformation en mâle. Un têtard parthénogénétique, examiné en même temps, n'a fourni aucune indication sur son sexe, en raison, croient **L.** et **B.**, de la mauvaise fixation des produits sexuels. — Une grenouille provenant d'un œuf fécondé de la même femelle, examinée quatre mois après la métamorphose, montrait nettement des produits sexuels mâles. Ces observations semblent confirmer les vues de Kuschakewitsch. — M. Goldsmith.

Overton (**J. B.**). — *Parthénogénèse artificielle chez le Fucus.* — L'auteur a opéré sur le *vesiculosus* en faisant agir sur les ovules une solution d'acide gras (butyrique, etc.), comme l'a fait Lœb. Une membrane se forme rapidement, et le développement se produit, l'ovule devenant piriforme, et se segmentant. — H. de Varigny.

Delage (**Y.**). — *La parthénogénèse peut-elle exister dans l'espèce humaine?* — Cette question, à laquelle toutes les expériences de parthénogénèse expérimentale nous obligeaient de répondre par la négative en raison de l'impossibilité d'appliquer les procédés parthénogénisants ordinaires au développement de l'œuf des mammifères, se pose maintenant de nouveau grâce aux expériences des Hertwig sur l'action du radium. On connaît les résultats de ces expériences. Les spermatozoïdes irradiés au delà d'une certaine limite étant devenus incapables de fusionner leur chromatine avec celle de l'œuf, agissent simplement comme excitants d'un développement parthénogénétique, et c'est cela qui fait entrevoir des possibilités de parthénogénèse dans l'espèce humaine. L'influence qu'exerce l'irradiation peut être exercée également par divers poisons que l'homme peut absorber : alcool, morphine, cocaïne, nicotine, puis le virus syphilitique, etc. Un spermatozoïde modérément intoxiqué produirait des malformations, mais si cette intoxication dépasse une certaine limite, il peut perdre absolument son pouvoir fécondant et devenir un agent de parthénogénèse. Pour s'assurer de l'existence réelle de ces cas de parthénogénèse humaine, les médecins qui suivent une même famille pendant plusieurs générations peuvent fournir des données intéressantes.

Il faut envisager aussi la possibilité chez l'homme de phénomènes observés dans certains croisements, le sperme étranger agissant comme agent parthénogénisant. Peut-être la même disharmonie entre les chromatines paternelle et maternelle existe-t-elle dans le croisement des races humaines. — M. Goldsmith.

CHAPITRE IV

La reproduction asexuée.

Bordas (**L.**). — *Sur un cas de bourgeonnement latéral chez un Lombric* (*Lumbricus herculeus Savigny*). (C. R. Ac. Sc., CLVI, 1563-1564.)
[Cas d'un Lombric présentant un rameau caudal, avec retentissement sur l'anatomie des organes internes. — M. Goldsmith

Boucherie (**E.**). — *Les phénomènes cytologiques de la sporogénèse chez le Barbula muralis*. (C. R. Ac. Sc., CLVI, 1692-1694.) [74

Fermor (**X.**). — *Die Bedeutung der Encystierung bei Stylonychia pustulata Ehrbg*. (Zool. Anz., XLII, n° 8, 380-383.) [72

Jennings (**H. S.**). — *The effect of Conjugation in Paramecium*. (Journ. Exp. Zool., XIV, 280-391.) [Voir ch. XII

Joseph (**H.**). — *Zur Frage der Längsteilung beim Süsswasserpolypen*. (Zool. Anz., XLIII, n° 2, 74-78, 3 fig.) [72

Minkiewicz (**R.**). — *Études sur les Infusoires syndesmogames, à gamontes et gamètes*. (Bull. Ac. Sc. Cracovie, 742-749.) [72

Moreau (**F.** et **M**me). — *Sur l'action des différentes radiations lumineuses sur la formation des conidies du Botrytis cinerea Pers*. (Bull. Soc. Bot. de France, 4e série, XXIII, 80-82.) En employant la méthode de spectres purs, les auteurs paraissent avoir fixé un point sur lequel existaient des résultats contradictoires, à savoir que les conidies du *Botrytis cinerea* se sont formées dans les rayons bleus et violets. Sous les radiations vertes, jaunes, oranges, rouges, le Champignon n'a pas fructifié. — F. Péchoutre

Mrazek (**Al.**). — *Enzystierung bei einem Süsswasseroligochæten*. (Biol. Centralbl., XXXIII, 658-666, 6 fig.) [72

Müller (**C.**). — *Einige Fälle von Doppelbildung und Concrescenz bei Hydroiden*. (Zool. Anz., XLII, n° 3, 104-112, 8 fig.) [73

Potts (**F. A.**). — *Stolon formation in certain species of Trypanosyllis*. (Quarterly Journal, LVIII, 411-446, 8 fig., 2 pl.) [73

Sauton (**B.**). — *Sur la sporulation de l'Aspergillus niger et de l'Aspergillus fumigatus*. (Ann. Inst. Pasteur, XXVII, n° 4, 328-335.) [74

Woodruff (**L. L.**). — *Dreitausend und dreihundert Generationen von Paramœcium ohne Konjugation oder künstliche Reizung*. (Biol. Centralbl., XXXIII, 34-36, 1 fig.) [Voir ch. XII

α) *Reproduction par division.*

Joseph (**H.**). — *Sur la question de la division longitudinale des Hydres.* — L'auteur cite un exemple de polype double qu'il observe chez l'*Hydra fusca* et qu'il considère comme un cas de division longitudinale. Chacun des deux polypes montrant une grande similitude portait des gonades au même état de développement, ce qui exclut d'après **J.** l'idée d'un bourgeonnement; il n'y avait pas eu migration des gonades d'un polype générateur à un bourgeon et ce cas ne cadrait pas avec les phénomènes dus à un état de dépression.

J. signale aussi des variations du type chez le *Podocoryne carnea*, où il observa d'une part la formation de polypes au milieu des bourgeons de méduses, d'autre part l'apparition sur un polype d'un autre polype rudimentaire sans bouche ni tentacules et porteur de méduses. — Armand Billard.

Mrazek (**Al.**). — *L'enkystement d'un oligochète d'eau douce.* — **M.** a trouvé dans certaines localités qui dessèchent en été des oligochètes du genre *Claparèdeilla.* Transportés au laboratoire, ces vers n'ont pas tardé à s'entourer — chacun pour soi — d'un kyste muqueux à l'intérieur duquel ils semblent se reproduire par voie asexuelle, c'est-à-dire se diviser. Du moins, en pratiquant des coupes à travers ces kystes, **M.** y a toujours trouvé plusieurs petits individus. — J. Strohl.

Fermor (**X.**). — *La signification de l'enkystement chez Stylonychia pustulata Ehrbg.* — Le souci de se protéger n'est pas la seule cause de l'enkystement, car **F.** a vu ses animaux, dans des conditions en apparence constantes, s'enkyster deux fois en trois mois. Il n'y a pas eu conjugaison dans les cultures. Au début de l'enkystement, l'appareil nuléaire est normal et comprend deux macronucléi et deux micronucléi (rarement davantage). Mais bientôt les deux macronucléi se fusionnent, émettent leur chromatine dans le plasma et dégénèrent. Les micronucléi se fusionnent entre eux à leur tour, mais le noyau résultant, loin de dégénérer, grossit; des particules chromatiques s'accumulent à son intérieur et forment deux micronucléi, qui sont ensuite émis au dehors. Le gros noyau se divise plus tard en deux par étranglement, et reforme ainsi les deux macronucléi. Après une période de multiplication par division, l'appareil nucléaire paraît donc usé et doit être renouvelé. Ce rajeunissement peut être obtenu par conjugaison. Mais dans les cultures où celle-ci (on ne sait pourquoi) n'a pas lieu, le renouvellement est opéré pendant l'enkystement aux dépens des anciens micronucléi. — A. Robert.

Minkiewicz (**R.**). — *Études sur les Infusoires syndesmogames, à gamontes et gamètes.* — **M.** a trouvé à Roscoff, dans les mues de Pagures, deux genres d'Infusoires pourvus de chromatophores et présentant une véritable schizogonie. Chez *Polyspira*, l'individu se divise transversalement, puis chaque individu-fille se subdivise de même par une série de plans transversaux. Il se forme ainsi une chaînette de petits individus, normalement au nombre de 32, qui se séparent ensuite et sont fort différents de leur parent. Ce sont de véritables mérozoïtes. Dans l'autre genre, *Gymnodinioïdes,* il se forme aussi des mérozoïtes, mais sous un kyste et par des divisions plutôt radiaires. Dans toutes ces divisions, le macronucléus présente des modifications assez complexes et bien différentes d'une simple amitose.

Le grand intérêt de ces animaux réside surtout dans leur mode tout

particulier de conjugaison, auquel **M.** a donné le nom de *syndesmogamie*. Deux individus s'accolent, mais au lieu de se conjuguer, ils se divisent par une série de plans transversaux, de façon à former deux chaînettes accolées. C'est entre les paires transversales que se produisent les conjugaisons; et il est remarquable que les divisions qui ont formé les chaînettes, et plus tard tous les phénomènes complexes de la conjugaison, même les anomalies s'il y en a, soient rigoureusement synchrones et identiques dans tous les individus-filles : il y a, dit **M.**, *corrélation cytogamique* parfaite. Les deux phases essentielles du phénomène, accouplement et caryogamie, sont ici complètement séparées et on peut chercher des causes physiologiques différentes à chacune d'elles. Comme on le voit, les petits individus qui se conjuguent ont la valeur de gamètes, et ce sont des gamontes qui s'accouplent, comme chez les Grégarines. Et la ressemblance est encore accrue, chez *Gymnodinioides*, par le fait que les deux gamontes s'entourent d'un kyste commun, à l'abri duquel se passent les phénomènes ultérieurs. — A. Robert.

β) *Reproduction par bourgeonnement.*

Müller (**C.**). — *Quelques cas de gémination et de concrescence chez les Hydroïdes* [**VI**, 3, α]. — **M.** a observé des hydranthes doubles chez *Hydractinia echinata*, *Cordylophora lacustris*, *Bougainvillia fruticosa* et *Eudendrium rameum*. Il ne cite que Price comme ayant rendu compte de cas semblables, mais Van Beneden chez *Hydractinia echinata* et Billard chez *Clava squamata* en ont aussi signalé.

Quatre causes peuvent être envisagées pour la naissance de ces doubles hydranthes : effets de dépression, division à partir du pôle distal, lésion latérale d'un hydranthe normal et enfin concrescence de deux ébauches.

La dépression a pour effet chez l'Hydre de provoquer la formation de bourgeons distaux qui par fusion avec l'Hydre mère donnent une gémination, comme il a été reconnu par Hertwig, Koch et Frischoltz; mais l'effet dépressif ne pourrait guère être envisagé, d'après **M.**, dans les cas observés par lui, que chez *Bougainvillia fruticosa* comme cause de gémination. Pour les autres cas les trois autres causes peuvent être invoquées avec une égale vraisemblance et seulement de nouvelles observations et des expériences pourraient décider laquelle est efficiente.

M. observa aussi un cas curieux de concrescence chez *Coryne pusilla* : deux hydranthes étaient unis entre eux par leur hypostome et il est vraisemblable que ce fait est dû à ce qu'une même proie fut avalée par les deux hydranthes en même temps.

M. décrit aussi la fusion des extrémités de deux colonies d'*Agaophenia helleri;* ce fait fut signalé par Nutting, mais l'auteur n'en a pas connaissance. — Armand Billard.

Potts (**F. A.**). — *Formation de stolons* [*nombreux en amas*] *chez certaines espèces de Trypanosyllis.* — **P.**, ayant trouvé en Colombie britannique des *Trypanosyllis gemmipara*, complète, sur un mode remarquable de stolonisation, les descriptions déjà faites d'après un petit nombre d'exemplaires de cette espèce et d'autres voisines. — *Bourgeonnement.* A la région ventro-terminale un *coussinet* prolifère à sa partie antérieure et par *rangées* une à deux centaines de *stolons;* en même temps se développe en arrière une *queue*, ordinairement longue, au contraire tardive chez *Tr. Crosslandi*, et pourvue d'un intestin, prolongement de celui de la souche; les stolons, lors

de leur séparation en arrière, n'ont pas d'intestin, mais présentent une tête, simplement tétraglène, dicère seulement chez *Tr. Crosslandi* par exception dans le genre; la queue et les stolons se gonflent de produits génitaux et c'est probablement cette maturité qui provoque leur formation. **P.** distingue 3 modes de bourgeonnement multiple de stolons chez les Syllidiens : *linéaire*, formation terminale produisant une chaîne (*Autolytus, Myrianide*); *latéral*, donnant un ensemble ramifié (*Syllis ramosa*); *collatéral*, par l'activité proliférante d'un coussinet ventro-terminal (*Trypanosyllis gemmipara*, ?= *Tr. misakiensis*, *Tr. Crosslandi, Tr. ingens*); il dérive ce dernier mode de l'exagération du processus de *Tr. Krohnii-zebra*, la queue, qu'il a vue dans un cas chez *Tr. gemmipara* se détacher avant les stolons et pourvue d'une tête, n'étant que le stolon plus ou moins tardivement développé, et les bourgeons représentant avec multiplication le nouveau bourgeon ventral. **P.** remarque que le plus souvent les bourgeonnements latéral et collatéral se trouvent chez des formes spongicoles. — *Histologie.* L'endoblaste ne prend pas part au développement et les stolons sont dépourvus d'intestin. Des leucocytes envahissent le mésoblaste du bourrelet, les bourgeons naissent par l'établissement dans l'ectoblaste de centres de prolifération. Le mésoblaste y pénètre et se groupe d'abord en masse ventrale. La segmentation y apparaît par la formation de septa, puis par différenciation d'épithéliums péritonéaux. La souche envoie dans le bourgeon des faisceaux musculaires et des nerfs probablement provisoires, jusqu'au développement propre de la chaîne nerveuse. La segmentation s'étend à l'extérieur et s'accentue par la formation de soies. Les gonades résultent de saillies de la masse principale mésoblastique. Le bourrelet est graduellement absorbé par le développement des stolons. — Aug. Michel.

γ) *Reproduction par spores.*

Boucherie (E.). — *Les phénomènes cytologiques de la sporogénèse chez le Barbula muralis* [I, 3]. — La division transversale du spirème précède la division longitudinale. Les chromosomes se forment suivant le mode parasyndétique de Grégoire (dédoublement longitudinal). — M. Gard.

Sauton (B.). — *Sur la sporulation de l'Aspergillus niger et de l'Aspergillus fumigatus.* — Tous les éléments du liquide de Raulin concourent à la formation des spores de l'*A. fumigatus.* Il faut toutefois en excepter le zinc dont le rôle est douteux. Le manganèse et le potassium sont les seuls éléments dont la suppression provoque l'absence de conidies chez *A. niger.* — G. Thiry.

CHAPITRE V

L'ontogénèse

Addison (**W. H. F.**) und **Loeb** (**Leo**). — *Beiträge zur Analyse des Gewebewachstums. X. Ueber die Beziehungen zwischen Struktur der Epidermis der Taube und des Meerschweinchens und der Proliferation der normalen und regenerierenden Epithelzellen.* (Archiv f. Entw.-Mech., XXXVII, 635-638.) [80

a) **Aggazzotti** (**Alberto**). — *Influenza dell' aria rarefatta sull ontogenesi. Nota I. La perspirazione delle ova di gallina durante lo sviluppo in alta montagna.* (Archiv f. Entw.-Mech., XXXVI, 633-648, 1 fig., 4 pl.) [91

b) — — *Influenza dell' aria rarefatta sull' ontogenesi. Nota II. La reazione dei liquidi dell' ovo durante lo sviluppo.* (Ibid., XXXVII, 1-28, 3 diagr.) [91

Anthony (**R.**). — *Étude experimentale des facteurs determinant la morphologie cranienne des Mammifères dépourvus de dents.* (C. R. Ac. Sc., CLVII, 649-650.) [91

Arnoldi (**W.**). — *Materialen zur Morphologie der Meeressiphoneen. II. Bau des Thalloms von Dictyosphæria.* (Flora, CV, 144-161, 23 fig., pl. VI.) [89

Birckner (**Victor**). — *Beiträge zur Kenntniss der Gerstenkeimung.* (Biol. Centralbl., XXXIII, 181-189.) [92

Bokorny (**Th.**). — *Ueber den Einfluss verschiedener Substanzen auf die Keimung der Pflanzensamen. Wachstumsförderung durch einige. I, II, III.* (Biochem. Zeitschrift, L, 1-118.) [95

Bondois (**G.**). — *Contribution à l'étude de l'influence du milieu aquatique sur les racines des arbres.* (Ann. des Sc. nat. Bot., 9e série, XVIII, 1-24, 9 fig.)

[La structure secondaire des racines vivant dans l'eau a les caractères suivants : abondance relative des lenticelles, diminution de l'appareil de soutien, diminution du nombre des vaisseaux ligneux. — F. Péchoutre

Bonnoure (**L.**). — *Observations sur l'évolution post-embryonnaire du Dytique bordé.* (C. R. Ac. Sc., CLVI, 633-636, 1 graphique.) [Courbes de poids. Résultats conformes à ceux de M. von Linden sur l'assimilation de C aux dépens de CO^2 atmosphérique par les nymphes. — M. Goldsmith

Borowikow (**G. A.**). — *Ueber die Ursachen des Wachstums der Pflanzen. I und II.* (Biochem. Zeitschrift, XLVIII, 230; L, 119-128, 230-247). [93

Brachet. — *Recherches sur le déterminisme héréditaire de l'œuf des Mammifères. Développement in vitro de jeunes vésicules blastodermiques de lapin.* (Arch. Biol., XXVIII, 447-504, 2 pl.) [82

Branca (**A.**). — *Recherches sur la structure, l'évolution et le rôle de la vési-*

cule ombilicale chez l'homme. (Journ. Anat. physiol., XLIX, 1-40, 171-211, 383-407.) [91

Bruchmann (**H.**). — *Zur Reduktion des Embryoträgers bei Selaginellen.* (Flora, CV, 337-346, 16 fig.) [90

Bullack (**W. E.**) and **Cramer** (**W.**). — *Contributions to the biochemistry of Growth. On the lipoïds of transplantable tumours of the mouse and the rat.* (Roy. Soc. Proceed., B, 594, 236.) [79

Carano (**E.**). — *Alcune osservazioni sull' embriogenesi delle Asteraeee.* (Annali di bot., XXI, 313-315.) [87

Chaillot (**M.**). — *Recherches sur la morphologie du bourgeon chez les Labiées à stolons souterrains.* (C. R. Ac. Sc., CLVI, 1690-1692.) [Au printemps, les bourgeons des stolons souterrains produisent des tiges aériennes, à l'automne des stolons. — M. Gard

Chauveaud (**G.**). — *Sur l'évolution de l'appareil conducteur dans les Veronica.* (C. R. Ac. Sc., CLVI, 1327-1329.) [88

Combes (**R.**). — *Influence de l'éclairement sur la formation des graines et sur leur pouvoir germinatif.* (Rev. gén. de bot., XXV, 130-141.) [Le volume et le poids des bonnes graines subit une augmentation, passe par un optimum et diminue ensuite à mesure que l'éclairement devient plus faible. La proportion des graines ayant leur pouvoir germinatif semble également passer par un optimum et diminuer ensuite. — F. Péchoutre

Couvreur (**E.**). — *Sur la germination des Pommes de terre.* (C. R. Soc. Biol., LXXIV, 1315-1317.) [92

Cramer (**W.**) et **Lochhead** (**Jas.**). — *Contribution to the biochemistry of growth. The glycogen content of the liver of rats bearing malignant new growths.* (Roy. Soc. Proceed., B. 588, 302.) [Chez les rats à tumeur le glycogène disparaît plus vite du foie. Comme il n'y a pas accroissement d'oxydation des hydrocarbonés, c'est que ceux-ci, dans la croissance, sont utilisés à la synthèse du protoplasma. — H. de Varigny

Delassus (**M.**). — *Influence de la suppression partielle des réserves de la graine sur l'anatomie des plantes.* (C. R. Ac. Sc., CLVII, 228-230.) [93

Delmas (**Paul**) et **Delmas** (**J.**). — *Essais d'interprétation bio-mécanique appliqués à l'embryogénie.* (Bibl. anat., XXIII, fasc. 2, 1-28, 22 fig.) [Sera analysé dans le prochain volume

Dewitz (**J.**). — *Ueber die experimentelle Abänderung von Organismen durch die chemische Beeinflussung ihrer Fortpflanzungskörper.* (Biol. Centralbl., XXXIII, 10-14, 4 fig.) [92

Donati (**G.**). — *Ricerche embriologiche sulle Euphorbiaceæ.* (Annali di bot., XI, 395-399, 1 pl.) [88

a) **Dop** (**P.**). — *Sur la cytologie des suçoirs micropylaires de l'albumen de Veronica persica.* (C. R. Ac. Sc., CLVI, 1922-1924.) [88

b) — — *Recherches sur le développement et la nutrition du sac embryonnaire et de l'endosperme des Buddleia.* (Bull. Soc. bot. de France, 4e sér., XIII, 9-16, 45-50, 92-98, 3 fig., 1 pl.) [Description des suçoirs formés par l'endosperme pendant l'embryogénie. — F. Péchoutre

Dubard (**M.**) et **Urbain** (**J. A.**). — *De l'influence de l'albumen sur le developpement de l'embryon.* (C. R. Ac. Sc., CLVI, 1086-1089.) [92

Dubreuil (**G.**). — *Sur le mode de croissance des os des mammifères.* (C. R. Ass. Anat., Lausanne.) [L'allongement interstitiel des os

n'existe pas. Seuls contribuent à l'accroissement des os longs le cartilage de conjugaison, le cartilage d'encroûtement et le périoste. — A. WEBER

Elze (**Curt**). — *Studien zur allgemeinen Entwicklungsgeschichte des Blutgefässsystems. Erster Teil : Anatomische und physiologische Grundlagen.* (Arch. mikr. Anat., LXXXII, 35 pp., 1 pl., 7 fig.) [84

Ernst (**A.**). — *Embryobildung bei Balanophora.* (Flora, CVI, 129-159, pl. I et II.) [89

a) **Eternod** (**A. C. F.**). — *Les premiers stades du developpement de l'œuf humain.* (XVIIe Congr. Intern. Méd., Londres, 151-209, 12 fig.) [Mise au point présentée au congrès comme une introduction à la discussion. — M. GOLDSMITH

b) — — *Les premiers stades de l'œuf humain.* (Rev. gén. Sc., 30 juillet, 8 pp., 6 fig.) [Exposé du précédent. — M. GOLDSMITH

Galeotti (**Gino**) et **Levi** (**Giuseppe**). — *Sui rapporti fra differenziazione morfologica e funzionale nei muscoli della larve di Anfibi.* (Archiv f. Entw.-Mech., XXXVII, 599-628, 3 fig., 2 pl.) [81

Goodspeed (**Th. H.**). — *Notes on the germination of Tobacco seed.* (University of California publications, V, 199-222.) [92

Harper (**A. G.**). — *Defoliation : its effects upon the growth and structure of the wood of Larix.* (Ann. of Bot., XXVII, 621-642, 2 pl., 2 fig.) [96

Hemenway (**A.-F.**). — *Studies on the phloem of the Dicotyledons. II. The evolution of the sieve-tube* (Bot. Gazette, LV, 236-243, 1 pl., 3 fig.) [87

Henneguy (**F.**). — *Évolution de l'embryogénie depuis son origine et ses tendances actuelles.* (Rev. Sc., n° 11, 1er sem., 321-327.) [Mise au point avec conclusion en faveur d'une conciliation entre la prédétermination et l'épigénèse. — M. GOLSDMITH

Hua (**Henry**). — *Végétation de pommes de terre dans un milieu très peu lumineux et très peu humide.* (Bull. Soc. bot. de France, 4e série, XIII, 621-623.) [**H.** note les particularités suivantes : formation directe des stolons aphylles tubérifères aux dépens des yeux des tubercules parents et géotropisme négatif de ces stolons, quand un soutien leur permet de lutter contre la faiblesse due à l'étiolement. — F. PÉCHOUTRE

a) **Jaccard** (**Paul**). — *Eine neue Auffassung über die Ursachen des Dickenwachstums.* (Naturwissench. Zeitschrift [für Forst- und Landwirtschaft, 241-279, 4 pl. et 2 fig.) [94

b) — — *Structure anatomique de racines tendues naturellement.* (Actes Soc. helv. ac. nat., 96e réunion, 2e part., 210-211.) [99

Jägerroos (**B. H.**). — *Findet im Chorion junger menshlicher Eier eine Blutgefäss-und Blutbildung Statt?* (Arch. mikr. Anat., LXXXII, 15 pp., 1 pl.) [85

Kamerling (**L.**). — *Des plaques d'acide silicique comme supports dans les recherches sur la germination.* (Ber. der deutsch. botan. Gesellsch., XXXI, 3, 139-140.) [88

Kaufmann (**Laura**). — *Ueber die Regenerationerscheinungen während der intrauterinen Entwicklung bei Salamandra maculosa.* (Archiv f. Entw.-Mech., XXXVII, 37-84, 15 fig., 2 phot., 3 planches.) [81

Kiesel (**A.**). — *Recherches sur l'action de divers acides et sels acides sur le développement de l'Aspergillus Niger.* (Ann. Inst. Pasteur, XXVII, 391-420.) [99

Kovschikoff (A.). — *Spermatozopsis exsultans nov. gen. und sp. der Gruppe Volvocales.* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 4, 174-182, pl. VIII.) [90

a) **Kufferath (H.).** — *Contribution à la physiologie d'une Protococcacée, Chlorella lucteo-viridis Chodat nov. sp., var. lutescens Chodat nov. var.* (Recueil de l'Inst. bot. Léo Errera, IX, 113-320, 28 fig., 4 pl.) [97

b) — — *Note sur la physiologie et la morpholgoie de Porphyridium cruentum Naegeli. Note préliminaire.* (Bull. Soc. roy. bot. Belgique, LII, 286-290.) [97

Kunkel (O.). — *The production of a promycelium by the æcidiospores of Cæoma nitens Burrill.* (Bull. Torrey bot. Club, XL, 361-366, 1 fig.) [90

Lams. — *Étude de l'œuf de cobaye aux premiers stades de l'embryogénèse.* (Arch. Biol., XXVIII, 229-324, 4 pl.) [82

Lenoir (M.). — *Sur le début de la différenciation vasculaire dans la plantule des Veronica.* (C. R. Ac. Sc., CLVI, 1084-1086.) [88

Lesage (Pierre). — *Sur la courbe des limites de la germination des graines après sejour dans les solutions salines.* (C. R. Ac. Sc., CLVI, 559-562.) [93

Micheels (Henri). — *Action des solutions anodisées et cathodisées sur la germination.* (Bull. de l'Acad. roy. de Belgique [Classe des Sciences], n[os] 9-10, 831-887, 1 fig.) [98

Möbius (M.). — *Ueber Merulius Sclerotiorum.* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 3, 147-150, pl. VI.) [90

Moreau (L.). — *Contribution à l'étude anatomique, histologique et microchimique de la tubérisation dans les plantes à tubercules des pays chauds.* (Thèses de la Fac. des Sc. de Paris, 317 pp., 37 fig.) [Série de monographies faites au double point de vue anatomique et microchimique de nombreux genres de plantes à tubercules des pays chauds appartenant aux familles des Orchidées, des Asclépiadées et des Malvacées. — F. PÉCHOUTRE

Morita (Seiji). — *Ueber die Faktoren, welche die Richtung und Gestalt der Wirbeldornen bestimmen.* (Archiv f. Entw.-Mech., XXXVII, 159-182, 3 pl.) [90

Perotti (R.). — *Contributo all' embriologia delle Dianthaceæ.* (Annali di bot., XI, 371-385, 3 pl.) [87

Plate (F.). — *Ricerche sui fenomeni d'imbibizione dei semi di Avena sativa.* (Atti Acad. dei Lincei, XXII, 133-140.) [99

Pusanow (I.). — *Ueber die Entwicklung des Chordaknorpels der Eidechse.* (Anat. Anz., XLIV, 7 pp., 2 fig.) [86

Ravaz (L.) et Verge (G.). — *La germination des spores d'hiver de Plasmopara viticola.* (C. R. Ac. Sc., CLVI, 800-802.)

[L'œuf germe en donnant une conidie volumineuse d'où sortent un grand nombre de zoospores. — M. GARD

Raybaud (L.). — *Influence des radiations ultra-violettes sur la plantule.* (Rev. gén. de bot., XXV, 38-45, 2 fig.)

[Les radiations ultra-violettes, même lorsqu'elles sont mortelles à la plante développée, permettent la germination de la graine et le développement complet de l'axe hypocotylé. La mort survient après la formation de la chlorophylle dans les deux premières feuilles. L'axe hypocotylé se courbe et son cylindre central devient excentrique. — F. PÉCHOUTRE

Read (**J. M.**). — *The Intra-Uterine Growth-Cycles of the Guinea-Pig.* (Arch. Entw.-Mech., XXXV, 708-723, 2 diagr.) [80

Robertson (**T. Brailsford**). — *On the Nature of the Autocatalyst Growth.* (Arch. Entw.-Mech., XXXVII, 497-508.) [80

Robertson (**T. Brailsford**) and **Wasteneys** (**Hardolph**). — *On the Changes in Lecithin-Content which accompany the Development of Sea-Urchin Eggs.* (Archiv f. Entw.-Mech., XXXVII, 485-496.) [81

Romeis (**B.**). — *Der Einfluss verschiedenartiger Ernähnung auf die Regeneration bei Kaulquappen* (*Rana esculenta*). *I.* (Archiv f. Entw.-Mech., XXXIII, 183-216.) [86

Ruffini (**Angelo**). — *L'origine, la sede e le differenziazioni dell' Abbozzo del sangue e dei Vasi sanguigni nel Blastoderma di Pollo* (Nota preventiva). (Bios, I, fas. 1, 5-19.) [84

Schneider (**Hans**). — *Morphologische und entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen an Thelygonum Cynocrambe* L. (Flora, CVI, 1-41, 23 fig.) [89

Schneider (**J.**). — *Zur postembryonalen Entwickelung der nereidogenen Form von Nereis Dumerilii unter besonderer Berücksichtigung des Darmtractus.* (Mitteil. aus. d. Zool. Stat. Napel, XX, 529.) [86

Servettaz (**C.**). — *Recherches expérimentales sur le développement et la nutrition des Mousses en milieux stérilisés.* (Ann. d. Sc. nat. Bot., 9e série, XVII, 111-223, 11 fig., 4 pl.) [96

Sobotta. — *Ueber die Entwicklung des Dottersackes der Nager mit Keimblattinversion* (*mittlere und späte Stadien*) *und dessen Bedeutung für die Ernährung des Embryo* (*Nach Untersuchungen von Dr Asaï*). (Verh. Anat. Ges., 5 pp.) [83

Studnicka (**F. K.**). — *Die primäre Augenblase und Augenbecher bei der Entwickelung des Seitorauges der Wirbeltiere.* (Anat. Anz., XLIV, 28 pp., 16 fig.) [85

Urbain (**J. A.**). — *Modifications morphologiques et anomalies florales consécutives à la suppression de l'albumen chez quelques plantes.* (C. R. Ac. Sc., CLVII, 450-452.) [Si on supprime l'albumen dès le début de la germination, les plantes restent naines, accusent des modifications morphologiques très manifestes sur les feuilles, offrent une floraison précoce peu abondante et fréquemment des anomalies sexuelles. — M. Gard

Wehmer (**C.**). — *Keimungsversuche mit Merulius-Sporen.* (Ber. der deutsche bot. Gesellsch., XXXI, 6, 311-315.) [90

Werner (**Magnus**) und **Werner** (**Elisabeth**). — *Die atypische Embryonalentwicklung der Podostemaceen.* (Flora, CV, 275-336, 41 fig., pl. XI-XIV.) [96

Voir pp. 7, 161 pour les renvois à ce chapitre.

β) *Différenciation. Processus généraux.*

Bullock (**W. E.**) et **Cramer** (**W.**). — *Contributions à la Biochimie de la croissance. Sur les lipoïdes des tumeurs transplantables de la souris et du*

rat. — Les cellules des différentes races de tumeurs transplantables présentent des différences quantitatives et qualitatives dans les divers groupes de substances lipoïdes présentes. Ces différences existent non seulement entre cellules de tumeurs de tissus différents, sarcome et carcinome par exemple, mais aussi, quoique à un moindre degré, entre lignées différentes de cellules dérivées d'un même tissu : entre un cancer mammaire à croissance lente, et un autre à croissance rapide, par exemple. Les cellules nécrotiques possèdent beaucoup plus de lipoïdes, et surtout de corps gras ordinaires dénués de phosphore. — H. de Varigny.

Robertson (**T. B.**). — *Sur la nature de l'autocatalyseur de la croissance.* — Poursuivant ses recherches sur le phénomène de croissance des organismes, **R.** précise le mécanisme autorégulateur qui y préside. Quelle que soit la nature chimique du support, c'est-à-dire de cet « autocatalyseur », les rapports de temps de la croissance restent identiques, que la masse de ce corps augmente ou diminue.

R. distingue deux types de cycles de croissance : le type autostatique, dans lequel la quantité de l'autocatalyseur diminue, et le type autocinétique, dans lequel elle augmente. Comme exemple de ce dernier il cite le 2e et dernier cycle de croissance de l'homme (cf. le travail de **Read** résumé ici). Quant à la nature chimique de l'autocatalyseur, **R.** émet l'hypothèse que tel pourrait être le rôle de la lécithine ou tout au moins des phospholipoïdes. Il s'appuie sur des expériences tendant à montrer que ces corps peuvent aussi bien accélérer ou ralentir la croissance. — M. Herlant.

Addison (**W. H. F.**) et **Loeb** (**L.**). — *Contributions à l'analyse de la croissance des tissus. X. Sur les rapports entre la structure de l'épiderme chez le Pigeon et chez le Cobaye et la prolifération des cellules épithéliales normales et régénérées.* — Les différences de structure entre l'épiderme du Pigeon et du Cobaye sont corrélatives de différences dans le mode de prolifération de ces tissus. D'une façon absolue, le nombre des mitoses est plus grand chez le Cobaye. Mais si on examine ce qui se passe dans l'épiderme au repos et dans l'épiderme en régénération, on constate que le nombre des mitoses dans ce dernier cas est *relativement* plus élevé chez le Pigeon que chez le Cochon d'Inde. En d'autres termes, tissu au repos et tissu en réparation ne diffèrent pas l'un de l'autre, chez ce mammifère, par une prolifération nulle dans le premier cas et très intense dans le second : l'état de repos comporte toujours l'utilisation d'une bonne part de l'énergie potentielle au travail de division cellulaire.

A. et **L.** ont pu tracer les courbes des phénomènes qu'ils ont observés. Il semble très probable que ces courbes puissent s'appliquer aux données des expériences de transplantation. — M. Herlant.

Read (**J. M.**). — *Les cycles de croissance intra-utérine chez le Cobaye.* — Il est possible d'étudier la croissance du fœtus *in utero* par une méthode indirecte de pesées régulières de la femelle en gestation. Il y aurait, chez le Cobaye, deux cycles bien distincts; l'un, débutant au moment de la fécondation, prend fin 60 jours plus tard. Un autre commence un peu avant la terminaison du premier et se prolonge jusqu'après la naissance. Celle-ci, aussi bien chez le Cobaye que chez l'Homme, se produit dans le cours même d'un cycle et non dans l'intervalle entre deux cycles successifs. Enfin, tandis que la naissance précède, chez l'Homme, la terminaison du premier cycle, elle la suit au contraire chez le Cobaye, ce qui est évidemment

en rapport avec ce fait bien connu, que les jeunes de ce dernier naissent dans un état de développement très avancé. — M. Herlant.

Kaufmann (**L.**). — *Sur les phénomènes de dégénérescence pendant le développement intrautérin chez Salamandra maculosa* [**XVI**, *c*, γ]. — En s'adaptant à la vie terrestre, la Salamandre tachetée est devenue vivipare et les jeunes larves restent de 9 à 10 mois dans l'utérus maternel. De nombreux auteurs avaient constaté que pendant le cours de ce développement, un nombre assez considérable d'œufs fécondés et d'embryons dégénéraient ; on supposait généralement qu'ils servaient à la nutrition des larves qui continuent à évoluer et arrivent à l'éclosion (adelphophagie de Giard). Mais toute cette intéressante question était fort mal élucidée et il faut louer **K.** d'en avoir repris l'étude complète et très soigneuse. Elle établit d'abord que chaque œuf possède en son vitellus les réserves nutritives nécessaires à son développement et n'a donc pas besoin du concours de la paroi utérine ni de son contact immédiat : une nutrition plus ou moins défectueuse n'est donc pas la cause de la dégénérescence de certains embryons. Il en est autrement si on envisage les conditions mécaniques dans lesquelles ils se développent et, dans la plupart des anomalies dégénératives étudiées en détail par **K.**, on retrouve les traces de la compression exercée par suite de l'encombrement de l'utérus par les œufs qui s'y trouvent en trop grand nombre. L'oviparité primitive de la Salamandre permettait une très grande fécondité : la vie terrestre, la viviparité et la réduction du nombre des jeunes sont ainsi trois caractères inséparables et la Salamandre représente certainement, dans leur acquisition progressive, un stade intermédiaire très intéressant. Parmi les formes très diverses étudiées par **K.** chez les embryons sacrifiés, il faut signaler des formes doubles (Doppelbildungen), rappelant entièrement celles obtenues expérimentalement par Spemann chez le Triton [**VI**]. — M. Herlant.

Robertson (**T. B.**) et **Wasteneys** (**H.**). — *Sur les variations de la teneur en lécithine au cours du développement des œufs d'Oursin* [**XIII**, 2°]. — L'accroissement considérable de la masse totale du matériel nucléaire pendant les premiers stades du développement a été mis en lumière par de nombreux auteurs, spécialement Boveri, Loeb et Godlewski. **R.** et **W.**, sans préjuger de ce que sera l'explication chimique de cette synthèse chromatique, ont établi quelques faits qui guideront les recherches ultérieures. Ils ont constaté que jusqu'au stade blastula, la quantité de phosphore qui se trouve dans les œufs à l'état de phospholipoïdes et particulièrement de lécithine, subit une diminution appréciable. Cette diminution continue à se manifester encore après ce stade, mais vraisemblablement selon un mécanisme différent, car on constate qu'avant la constitution de la blastula, il y a accroissement de la proportion de P soluble dans l'eau chaude et abaissement de celle de P insoluble. Après ce stade, les rapports sont inverses. — M. Herlant.

Galeotti (**G.**) et **Levi** (**G.**). — *La relation entre le degré de différenciation morphologique et le fonctionnement des muscles chez la larve d'Amphibiens.* — L'apparition extrêmement précoce des contractions musculaires chez les embryons d'Amphibiens soulève l'intéressante question de savoir quel est le degré de différenciation morphologique minimum des appareils nerveux et moteur nécessaire à ce début de fonctionnement. **G.** et **L.** lui ont consacré un important travail. Ils ont observé que chez les embryons très jeunes et complètement inexcitables, les myoblastes ne sont pas encore différenciés des autres éléments du mésoderme ; ce n'est guère que dans la région

céphalique qu'on commence à voir quelques myofibrilles et il est naturellement impossible de savoir si elles sont déjà fonctionnelles. Chez les embryons de *Rana esculenta* de 4 à 4,5 mm., la différenciation des myoblastes est très nette, même dans les segments caudaux; les neurofibrilles, au contraire, sont encore localisées dans le système nerveux central : ces embryons réagissent cependant aux excitations mécaniques ou électriques, les contractions sont lentes et la fatigue survient rapidement; il n'y a pas encore de mouvements spontanés. Chez les embryons de 5 mm., les myofibrilles prennent leur disposition caractéristique en même temps qu'apparaissent des connexions entre le myotome et la moelle : les mouvements deviennent spontanés, quoique encore très lents, pour s'accélérer petit à petit et se rapprocher des caractères myographiques particuliers relevés chez des larves plus âgées et qui rappellent assez bien les contractions des muscles lisses. **G**. et **L**. ont aussi expérimenté l'action de différents poisons ; le curare agit dès que des connexions nerveuses relient la moelle aux myotomes, la strychnine également. L'action de la vératrine est la même que chez l'adulte.

En résumé il résulte de ces recherches que le protoplasme des myoblastes n'est pas doué par lui-même de contractilité. L'apparition des myofibrilles permet à celle-ci de répondre à une excitation directe, mais l'établissement de connexions nerveuses médullo-musculaires est nécessaire pour que les contractions deviennent spontanées. — M. Herlant.

Brachet (**A**.). — *Recherches sur le déterminisme héréditaire de l'œuf des Mammifères. Développement « in vitro » de jeunes vésicules blastodermiques de lapin.* — **B**. cultive des vésicules blastodermiques de Lapin, prises pendant le courant du 6ᵉ jour ou pendant les premières heures du 7ᵉ jour, dans du plasma sanguin provenant d'animaux de même espèce. La durée pendant laquelle il a maintenu ces vésicules non seulement en vie, mais en développement progressif, est de 48 heures. Le diamètre des vésicules peut augmenter dans ces conditions, à peu près du simple au double. Quant aux processus suivant lesquels se différencient, au cours de ce développement, dans des conditions de milieu si anormales, une zone embryonnaire proprement dite, une zone ectoplacentaire et une zone papillifère, ils sont absolument tels qu'ils existent quand les vésicules blastodermiques évoluent dans l'utérus maternel. — A. Lécaillon.

Lams (**Honoré**). — *Étude de l'œuf de Cobaye aux premiers stades de l'embryogénèse.* — **L**. s'occupe des modifications nucléaires et cytoplasmiques que l'œuf subit depuis la fin de la période d'accroissement jusqu'à la segmentation en une douzaine de blastomères. Pour que le second globule polaire soit expulsé de l'ovule, il est indispensable que le spermatozoïde ait pénétré dans celui-ci. Les segments chromatiques du 1ᵉʳ fuseau de maturation se divisent longitudinalement. Il y a au contraire une division transversale lors de la formation du 2ᵉ globule polaire. La théorie de Weismann serait donc vérifiée dans ce cas. L'auteur pense qu'il faut se garder de refuser à l'ensemble des cytoplasmas spermatique et ovulaire toute participation à l'hérédité. Chez le Cobaye, le spermatozoïde tout entier pénètre toujours dans l'ovule. La queue de ce spermatozoïde passe tout entière dans un des deux premiers blastomères formés; ces deux blastomères sont donc différents l'un de l'autre. L'auteur ne sait rien sur le moment précis où la queue du spermatozoïde se fusionne avec le cytoplasma du blastomère où elle se trouve. Le pronucleus mâle est constamment plus volumineux que le pronucleus femelle. La ligne qui passe par les centres des deux pronuclei qui

vont s'unir rencontre le point d'expulsion des deux globules polaires et se trouve dans le premier plan de segmentation de l'œuf. Le vitellus ovulaire, pendant la période de maturation et celle de la fécondation, subit des modifications intéressantes. Il comprend d'abord des mitochondries uniformément réparties dans le cytoplasma, des corpuscules arrondis différant des mitochondries, et des boules graisseuses de volume variable et en grand nombre. Ces boules graisseuses, à la fin de la période d'accroissement de l'ovule, sont reportées en une région de l'œuf qui représente un *pôle végétatif,* alors qu'elles manquent au pôle opposé ou *pôle animal.* Les fuseaux de maturation se trouvent placés au pôle animal. Après la pénétration du spermatozoïde dans l'œuf et la sortie des globules polaires, les boules graisseuses se portent au contraire au pôle animal primitif, tandis que les deux pronuclei cheminent en sens inverse. Il y a ainsi renversement de la polarité primitive, ce qui se produit à la suite de la pénétration du spermatozoïde dans l'œuf. — A. Lécaillon.

Sobotta (au nom d'**Asai**). — *Sur le développement du sac vitellin des Rongeurs à feuillets invertis et sur sa signification pour la nutrition de l'embryon* [**XIII**, 1°, α]. — Ainsi que **S.** l'a déjà fait connaître (*Verh. Anat. Ges.*, 1901), le feuillet interne ou viscéral du sac vitellin de la Souris résorbe en grande quantité l'hémoglobine maternelle, provenant de la fragmentation des érythrocytes accumulés dans les extravasats du tissu maternel. Cette fragmentation est l'œuvre de cellules géantes qui pénètrent profondément dans la caduque, dont elles détruisent les tissus; malgré les objections de Kolster (1903), de Disse (1905), de Pujiula (1909), ces cellules, de l'avis de **S.** et aussi de Goldmann (1912), ne peuvent être que fœtales, car on ne peut admettre que des éléments maternels détruisent du tissu maternel. La nutrition hémoglobique joue un grand rôle dans le développement de l'œuf, qui à partir du moment où elle se fait (7ᵉ jour), progresse bien plus rapidement qu'auparavant. Pour s'approprier cette nourriture, l'œuf tourne vers les extravasats maternels celui de ses feuillets qui est le plus apte à la résorption, le feuillet viscéral du sac vitellin. Ainsi peut-on expliquer, par adaptation, comme l'ont fait Kolster, **S.** et Goldmann, le phénomène par ailleurs mystérieux de l'inversion des feuillets. La forme cylindrique haute des cellules, leur noyau basal, leur protoplasma vacuolaire, tout témoigne de leur rôle absorbant. Lorsque se crée une nouvelle cavité utérine avec caduque capsulaire et que la circulation placentaire s'établit, la nourriture hémoglobique devient superflue pour l'embryon, et d'autres substances nutritives, dont surtout le glycogène (Goldmann), entrent en jeu. Alors l'épithélium du sac vitellin diminue de hauteur. Déjà pendant la première période de l'activité du sac vitellin, pendant la période de résorption hémoglobique, il se forme dans le mésoderme du sac des îles de sang et des vaisseaux vitellins se constituent. Dans la seconde période, quand l'épithélium a cessé de résorber l'hémoglobine, le feuillet viscéral du sac vitellin se couvre, dans la région voisine du placenta, d'excroissances, tournées vers la cavité du sac, qui s'allongent de plus en plus en villosités véritables. L'épithélium devenu cubique résorbe alors le glycogène; la résorption, d'abord limitée à la région villeuse du sac, s'étend ensuite à la partie demeurée lisse elle-même. En même temps les cellules se chargent de graisse, comme Kolster l'a déjà montré pour le cône ectoplacentaire. On peut même trouver dans ces cellules de véritables grains de sécrétion glandulaire. On peut admettre que cette sécrétion du sac vitellin produit la digestion de l'embryotrophe adjacent au sac, et celle de la caduque capsulaire. La caduque apparaît ainsi comme un lieu

de dépôt du matériel nutritif maternel, qui est peu à peu détruit par l'œuf et par l'embryon. — A. Prenant.

Ruffini (A.). — *L'origine du sang et des vaisseaux sanguins.* — Le sang et les vaisseaux sanguins, chez l'embryon du Poulet, se développent aux dépens d'un territoire commun, indépendant. Au stade de la ligne primitive, ce territoire est en continuité avec le mésoderme, dans la région postéro-latérale du blastoderme. L'ébauche du sang et des vaisseaux est d'abord réunie à l'ectoderme, mais, au moment où apparaît la gouttière médullaire, elle abandonne le feuillet externe pour entrer en connexion avec le syncytium endodermique. La masse cellulaire commune s'accroît d'abord rapidement par une prolifération active de ses éléments; puis elle se clive en deux lames : l'une mince. du côté de l'ectoderme, l'autre plus épaisse, interne, adhérant au syncytium endodermique. C'est dans cette lame interne que se forment les cellules sanguines. La lame externe se différencie, par délamination, en somatopleure et en splanchnopleure dans l'aire opaque. Les vaisseaux sanguins ne se forment que dans la splanchnopleure. — F. Henneguy.

Elze (Curt). — *Études sur le développement général du système vasculaire sanguin. 1re partie : bases anatomiques et physiologiques.* — Ce mémoire est une contribution à la formation mécanogénétique des vaisseaux sanguins. Il est classique d'admettre que les troncs vasculaires naissent aux dépens de réseaux capillaires indifférents par action mécanique du courant sanguin. Mais cette doctrine suppose la solution des deux questions suivantes : 1° Les vaisseaux sanguins ont-ils pour ébauche un réseau indifférent; 2° les facteurs mécaniques du courant sanguin influencent-ils la morphogénèse du système vasculaire sanguin selon la théorie de Roux et de Thoma?

La réponse à la première question, seule traitée dans cette première partie, conduit à ce résultat que ce sont les seuls Amniotes et non les Anamniotes, qui dans la période embryonnaire présentent des réseaux capillaires. **E.** a obtenu ce résultat en examinant les formes de passage entre les artères et les veines. La communication peut s'établir de trois façons différentes : par une anse simple d'inosculation artério-veineuse; par des anses multiples; par un réseau capillaire. Cette question de la communication d'artère à veine par l'interposition ou non de capillaires suppose des définitions précises des termes « artère », « veine », « capillaire », dont l'auteur s'applique à montrer qu'aucune n'est à l'abri de tout reproche. Des différences anatomiques dans la communication artério-veineuse séparent les embryons des Anamniotes de ceux des Amniotes: chez les premiers, il n'y a au début qu'anse simple ou anses multiples et c'est plus tard seulement que paraissent les réseaux capillaires; chez les seconds ceux-ci se forment d'emblée. Les conditions dans lesquelles se développent les embryons, les premiers vivant dans l'eau, les seconds vivant à l'air, rendent compte de ces différences.

C'est qu'en effet le facteur principal du développement du système vasculaire sanguin est la respiration. **E.** est amené à préciser le sens du mot respiration et à distinguer entre respiration cellulaire et respiration globale. La cellule, soit l'amibe, soit la cellule de tissu du Métazoaire, a une respiration immédiate et tire toujours l'oxygène de la solution dans laquelle elle vit. Mais la cellule de tissu diffère de l'Amibe, parce qu'elle a en outre une respiration médiate, qui se fait dans l'air atmosphérique par l'intermédiaire du sang. Or, la respiration des embryons de Poissons et d'Amphibiens, aninnaux dont les combustions moindres exigent un moindre apport d'oxygène, n'entraîne la formation que d'un système vasculaire très simple.

Et de fait chez un embryon de Poisson, la plus grande partie du corps et de la tête est avasculaire, et les communications artério-veineuses s'établissent sans réseaux capillaires. L'embryon des Sauropsidés (et celui des Mammifères) vit dans des conditions inverses, qui exigent un système vasculaire sanguin très développé. Ainsi la disposition générale du système vasculaire dépend surtout du besoin d'oxygène qu'ont les cellules du corps et de la facilité de satisfaire ce besoin. Bien entendu, d'autres influences interviennent aussi pour modeler le système vasculaire suivant un certain type. L'auteur se défend d'ailleurs d'avoir eu l'idée simple d'établir entre le besoin d'oxygène et l'état du système sanguin un lien trop facile de cause à effet. — A. Prenant.

Jägerroos (**B. H.**). — *Se fait-il dans le chorion de jeunes œufs humains une formation de vaisseaux et de sang?* — **J.** qui a examiné plusieurs œufs humains (jusqu'au 3e mois) répond à la question qu'il s'est posée par une affirmative à peu près catégorique. Il a vu en effet paraître, dans le stroma mésenchymateux de la membrane et des villosités choriales, des amas cellulaires tout à fait comparables à des îles de sang. Ces amas sont formés au début de cellules mésenchymateuses semblables à celles du mésenchyme ambiant. Les cellules les plus périphériques de l'amas s'aplatissent en un endothélium, tandis qu'une lumière vasculaire se creuse au milieu de la masse cellulaire. Les autres cellules subissent, à partir de la cellule sanguine mésenchymateuse comme forme initiale, une évolution en hématies, dont l'auteur figure les divers stades. Les phénomènes histogéniques sont en somme dans le chorion de l'œuf humain les mêmes que ceux qu'ont décrits ailleurs Maximow et d'autres auteurs. Cette formation sanguivasculaire, qui se produit *in loco* dans le chorion, est indépendante de celle de l'aire vasculaire du sac vitellin; dans les plus jeunes états de l'œuf humain il n'y a aucune relation directe entre la circulation choriale et la circulation vitelline. — A. Prenant.

Studnicka (**F. K.**). — *La vésicule oculaire primaire et la cupule oculaire dans le développement de l'œil latéral des Vertébrés.* — Précédemment (1912) **S.** a montré que l'œil latéral de *Petromyzon* se distingue de ceux des autres Vertébrés parce qu'à un stade rappelant celui de la vésicule oculaire primaire; la rétine, déjà en connexion nerveuse avec le cerveau, possède déjà aussi des cônes définitifs, sensibles à la lumière. Cet œil embryonnaire, manifestement fonctionnel, est un « œil directeur » (*Richtungsauge*). Plus tard cet œil sacciforme se transforme en cupule oculaire. Chez tous les autres Vertébrés l'œil latéral ne développe ses éléments photorécepteurs et ne devient fonctionnel que quand il est devenu caliciforme. Mais, ainsi que **S.** l'observe chez les embryons des Amphibiens, l'œil passe par un stade identique à celui de l'œil directeur des Cyclostomes, mais où la rétine n'est pas fonctionnelle et se montre dépourvue d'organes sensibles terminaux. Ce stade est moins évident chez d'autres Vertébrés (Sélaciens et Amniotes).

Ce n'est pas ici le lieu de relever les particularités du développement oculaire signalées par l'auteur. Il faut mentionner cependant l'influence exercée par le cristallin sur l'invagination de la vésicule oculaire primaire et la transformation de cette vésicule en cupule; manifeste dans certains cas (Anoures, Amblystome), elle est nulle ailleurs, car elle se produit avant que l'ébauche du cristallin soit là (Triton, *Petromyzon*) ou même en l'absence de cristallin (Bdellostome), comme Rüdinger (1889) et Froriep (1905) l'ont déjà observé. Il faut ajouter que **S.** explique tout autrement qu'on ne le fait clas-

siquement la production de la vésicule oculaire secondaire, ainsi que le fait comprendre une série de schémas. — A. Prenant.

Pusanow (I.). — *Sur le développement du cartilage cordal chez le Lézard.* — La question de l'origine du cartilage cordal n'est pas résolue ; car Schaffer (1910) et George (1911) ont révoqué en doute l'assertion de Krauss (1909) d'après lequel le cartilage cordal est dû à la métaplasie des cellules cordales vacuolisées, et ont prétendu que ce cartilage est de provenance ectocordale, par conséquent mésodermique; chez les Reptiles, Schauinsland (1906), s'appuyant sur l'opinion de Howes et Swinnerton (1903), croit que le cartilage cordal est tantôt d'origine endocordale, tantôt (Lézard) produit par l'étranglement du cartilage du corps vertébral. L'auteur, qui a déjà communiqué ses résultats en 1911 et 1912, est d'accord avec Bruni (1912) sur les points principaux. Le tissu cordal est un syncytium sans limites cellulaires, car les membranes séparatrices des vacuoles ne sont pas des membranes cellulaires, mais sont formées par du plasma condensé. La chondrification de la corde débute par une métaplasie chondromucoïde des membranes cordales, qui deviennent basophiles, tandis qu'autour des noyaux agrandis s'accumule un endoplasma. Un cordon ou bâtonnet cordal se différencie dans l'axe de l'organe ; il a les réactions coloratives du cartilage et contient des boules acidophiles en grand nombre. A la fin le cartilage cordal dégénère et sa substance fondamentale basophile devient acidophile, puis il est envahi par l'ossification vertébrale et disparaît. La présence du cartilage cordal paraît être en rapport chez les Reptiles avec la faculté d'autotomie de la queue, ainsi que Goette l'a déjà dit. La formation du cartilage cordal est un bel exemple de métaplasie tissulaire, montrant qu'un tissu quelconque peut se former aux dépens d'éléments d'un feuillet quelconque ; du cartilage, habituellement produit par le mésoderme, provient ici de l'endoderme. — A. Prenant.

Romeis (B.). — *L'influence de divers modes d'alimentation sur la régénération chez les têtards* (*Rana esculenta*) [**VII**]. — **R**. reprend les intéressantes recherches de Gudernatsch sur le développement de têtards nourris avec des fragments de différents organes à sécrétion interne, tels que corps thyroïde, thymus, hypophyse, glandes surrénales etc. **R**. cherche spécialement à préciser l'influence de ces substances sur la régénération de la queue chez le têtard. Il montre que cette influence est très manifeste. Le corps thyroïde et le thymus paraissent antagonistes : sous l'influence du thymus, la régénération est lente mais très complète, tandis que sous l'action du corps thyroïde elle est au contraire très rapide et très limitée. L'hypophyse et les glandes surrénales exercent une influence intermédiaire entre ces deux extrêmes. L'allure générale du processus régénératif peut être modifiée également : c'est ainsi que, par exemple, sous l'influence du corps thyroïde, le fragment régénéré ne croît pas perpendiculairement à la surface de section, comme cela se produit chez les témoins. L'auteur a observé toute une série de faits du même genre et dont l'étude détaillée présente un certain intérêt. Dans l'ensemble, ces recherches confirment pour les phénomènes de régénération ce que Gudernatsch a établi pour le développement normal. Le fait le plus saillant est assurément cet antagonisme très net entre la glande thyroïde et le thymus. — M. Herlant.

Schneider (J.). — *Le développement post-embryonnaire de la forme néréidogène de Nereis Dumerilii au point de vue spécial de l'intestin.* — La forme

néréidogène provient d'un œuf très riche en vitellus, et son développement rappelle celui de certains Arthropodes; le vrai endoderme se spécialise en vitellophages, qui résorbent le vitellus et meurent ensuite; il est remplacé par des éléments d'autre origine (mésentéroderme). — L. Cuénot.

Hemenway (**A. F.**). — *Études sur le liber des Dicotylédones. — II. Évolution du tube criblé.* — En étudiant le liber des Dicotylédones, l'auteur a constaté qu'il existe une transition graduelle du type gymnosperme du tube criblé au soi-disant type dicotylédone.

La paléobotanique, l'ontogénie et les études sur le bois ont conduit beaucoup de botanistes à penser que les plantes herbacées sont plus avancées, au point de vue de leur évolution, que les plantes ligneuses. Cette étude des tubes criblés apporte un nouvel argument en faveur de cette manière de voir. — P. Guérin.

Carano (**E.**). — *Quelques observations sur l'embryogénèse des Astéries.* — De l'examen de *Calendula arvensis, Bellis perennis* et *Cichorium Intybus*, il résulte que les Astéries forment leur sac embryonnaire sur le schéma suivant : La cellule terminale du proembryon ne se divise jamais transversalement, mais bien longitudinalement d'abord en deux, puis en quatre cellules qui constituent le premier plan des huit cellules définitives. Le second plan est originaire de la cellule située immédiatement au-dessous et qui s'est détachée de la cellule basale par une première division. — M. Boubier.

Perotti (**R.**). — *Contribution à l'embryologie des Dianthées.* — Il faut retenir des recherches de **P.** les faits suivants : La cellule archesporiale sous-épidermique, contrairement aux affirmations de Gibbs (1907), ne devient pas directement cellule-mère chez *Stellaria media*, bien qu'elle subisse une division tangentielle; la cellule-mère est l'interne des deux cellules produites par la susdite division. Chez *Cerastium glomeratum*, au contraire, la cellule-mère est sous-épidermique, ceci d'accord avec Gibbs. Chez ces deux espèces, la cellule-mère donne naissance par divisions transversales à trois ou quatre mégaspores, dont l'inférieure est la mégaspore fertile. Quatre Silénées : *Lychnis dioica*, *Silene cucubalus*, *Tunica prolifera* et *Gypsophila saxifraga* se comportent comme *Stellaria media*. Chez *Stellaria media*, *Cerastium glomeratum*, *Lychnis dioica* et *Silene cucubalus*, la cellule archesporiale sous-épidermique ne se distingue des cellules voisines, ni par ses dimensions, ni par son aspect. L'auteur ignore ce qu'il en est à ce sujet pour *Tunica* et *Gypsophila*. Il existe rarement plusieurs cellules-mères dans les ovules de *Stellaria media*. Chez *Silene cucubalus*, on observe fréquemment plusieurs cellules archesporiales hypodermiques et plusieurs cellules-mères dans un seul ovule. On y trouve aussi des ovules avec deux et exceptionnellement trois mégaspores, qui assez rarement germent toutes. Si l'on rapproche ce fait de ceux qui ont été décrits dans un hybride de *Lichnis alba* × *Lychnis flos-cuculi* et dans un hybride de *Dianthus barbatus* × *Dianthus superbus* (Compton et Gaertner), c'est-à-dire de l'existence, assez fréquente chez *Agrostemma Githago* (Cook), très rare chez *Stellaria media*, de plusieurs cellules-mères dans un seul ovule, on peut soupçonner que les Dianthées dérivent d'ancêtres possédant un archespore pluricellulaire. Cette supposition est appuyée encore par le fait que chez les espèces précitées, de même que chez *Cerastium glomeratum* et *Lychnis dioica*, la cellule archesporiale hypodermique n'est d'habitude pas différenciée des cellules avoisinantes.

Le suspenseur est constitué chez *Stellaria media*, *Cerastium glomeratum*, *Lychnis dioica* et *Silene cucubalus* par une grande cellule basale et par une pile de petites cellules. Chez *Tunica prolifera*, *Gypsophila saxifraga* et *Saponaria officinalis*, la cellule contiguë à la cellule basale s'agrandit aussi et les petites cellules suivantes sont en nombre plus limité. Dans le suspenseur de *Stellaria media* et cela surtout dans sa cellule basale, on remarque l'accumulation de substances azotées de réserve, sous forme de grains d'aleurone, qui sont absorbés lorsque le suspenseur dégénère, ce qui arrive peu de temps avant la maturation. — M. Boubier.

Lenoir (**M.**). — *Sur le début de la différenciation vasculaire dans la plantule des Veronica.* — (Analysé avec le suivant.)

Chauveaud (**G.**). — *Sur l'évolution de l'appareil conducteur dans les Veronica.* — **L.** admet que l'orientation des premiers éléments libériens est différente de celle des premiers éléments ligneux aux diverses hauteurs de la plantule. **C.** conteste les résultats de **L.** L'appareil conducteur des Véroniques se développe suivant les lois générales qui régissent les autres dicotylédones. — M. Gard.

a) **Dop** (**P.**). — *Sur la cytologie des suçoirs micropylaires de l'albumen de Veronica persica.* — Il y a une première période d'activité zymogène, où seule la chromatine semble jouer un rôle actif, et une période de sénilité, caractérisée par dégénérescence de la chromatine et le maximum d'activité du nucléole, dont la substance servirait à l'élaboration de granulations cellulosiques. — M. Gard.

Kamerling (**L.**). — *Des plaques d'acide silicique comme supports dans les recherches sur la germination.* — Dans ses recherches sur la germination des graines de Tillandsiées, **K.** a employé des plaques d'acide silicique qui lui donnèrent d'excellents résultats et dont il préconise aussi l'usage pour d'autres petites semences à germination lente ainsi que pour les spores de Mousses ou de Cryptogames vasculaires. Ces plaques, d'une clarté et d'une transparence complètes, sont stériles, sans trace de substance organique et à l'abri des moisissures et des bactéries. L'auteur les fabrique au moyen de la solution de verre liquide du commerce et d'acide chlorhydrique concentré. — Henri Micheels.

Donati (**G.**). — *Recherches embryologiques sur les Euphorbiacées.* — **D.** a fait l'étude de la constitution du sac embryonnaire chez quelques espèces d'Euphorbes : *Euphorbia helioscopia*, *E. Peplus*, *E. spinosa*, *E. hibernica*, *E. altissima*, *E. Lathyris*, *E. platyphylla* et chez *Poinsettia pulcherrima*, genre très voisin du précédent.

E. spinosa a présenté le cas de deux cellules-mères du sac embryonnaire. En général, c'est la mégaspore inférieure qui se développe ; cependant, *E. Peplus* a montré dans deux cas le développement de la mégaspore supérieure. Chez toutes les espèces étudiées, le sac embryonnaire est constitué de huit noyaux ; seul *Poinsettia* a, dans deux cas, présenté un sac à seize noyaux. Chez *E. platyphylla*, il existe quatre ou cinq antipodes.

Les noyaux polaires se fusionnent toujours au moment de la fécondation. Le noyau secondaire à peine fécondé se segmente de suite, tandis que l'oosphère reste un certain temps au repos. On trouve de l'amidon dans les cellules du sac embryonnaire. — M. Boubier.

Schneider (**Hans**). — *Recherches morphologiques et ontogéniques sur Thelygonum Cynocrambe* L. — Il s'agit d'une intéressante plante herbacée annuelle de la flore méditerranéenne. Elle est monoïque et sa germination est épigée. Le nombre des chromosomes somatiques est de 20. Ils sont disposés par paires et de grandeur un peu différente. Dans les cellules en repos se trouvent des nœuds de chromatine en nombre variable, mais moindre que celui des chromosomes. Les plantes âgées donnent des rameaux supplémentaires qui se comportent comme l'axe principal par rapport à la position des feuilles et des fleurs. Ces dernières présentent un dimorphisme sexuel remarquable. Au sommet des pousses se rencontrent de nombreuses grandes glandes gommeuses en forme de cornue. Les stomates sont du type des Rubiacées. La structure axillaire est normale, le nombre des petits vaisseaux très grand. Dans la tige la plus grande partie de la chlorophylle se trouve à l'intérieur de l'anneau des faisceaux ligneux. L'épiderme supérieur des feuilles présente des papilles. Tous les organes contiennent de nombreuses raphides. La disposition des feuilles ne peut être expliquée par la théorie mécanique. Le parcours des faisceaux ne nous apprend rien à ce sujet. L'anisophyllie observée aux nœuds supérieurs bifoliés nous fournit quelques renseignements. Elle appuie la théorie de Irmisch, qui admet la formule $\frac{1}{4}$ par suite d'avortement dans la série des feuilles opposées. Cette manière de voir est confirmée aussi par l'observation de monstruosités. Dans le diagramme de la fleur mâle, les 2 ou 3 feuilles périgoniales doivent probablement être opposées à autant d'étamines, mais le nombre de celles-ci peut augmenter. Le pollen présente 10 chromosomes dans la phase haploïdique et 20 dans la diploïdique. Les grains de pollen âgés sont remplis d'amidon. Les noyaux n'ont pas de membrane plasmique visible. La gynobasie des fleurs femelles provient du développement unilatéral de l'ovule et du déplacement latéral du périgone. L'ovaire est infère. Cette plante est nettement porogame. Il y a une double fécondation. Les antipodes dégénèrent pendant ou après la fécondation. L'embryon qui a d'abord un assez long suspenseur prend finalement la forme d'un fer à cheval. Il est probable qu'il faut, avec H. Hallier, placer les Thélygonacées près des Halorrhagidacées dans le voisinage de *Hippuris*. — Henri Micheels.

Ernst (**A.**). — *Formation de l'embryon chez Balanophora.* — L'auteur étudie d'abord le développement du sac embryonnaire de *Balanophora elongata* et *B. globosa* jusqu'au stade de 8 noyaux, puis la formation de l'endosperme et celle de l'embryon. Il compare ensuite les données ainsi recueillies avec les résultats fournis par l'examen d'autres Balanophoracées. De là résulte que l'embryon des Balanophoracées provient le plus souvent de la cellule-œuf, et par exception d'une autre cellule de l'appareil ovulaire (Eiapparat), après fécondation préalable chez la plupart des représentants de la famille et, au contraire, parthénogénétiquement chez *Balanophora elongata* et *B. globosa*, *Rhopalocnemis phalloides* et *Helosis guyanensis*. — Henri Micheels.

Arnoldi (**W.**). — *II. Structure du thalle chez Dictyosphæria.* — L'auteur décrit successivement le thalle chez *Dictyosphæria favulosa* (Ag.) Dcne, *D. Versluysi* Web. v. Bosse et *D. intermedia* Web. v. Bosse, puis il examine la structure des protoplastes et la multiplication de ces Algues. — Henri Micheels.

Bruchmann (**H.**). — *Sur la réduction du suspenseur chez les Sélaginelles.* — **B.** décrit le développement embryonnaire chez *Selaginella Kraussiana* et *S. Poulteri*. Le prothalle femelle et les archégones présentent la structure ordinaire. La cellule-œuf fécondée se présente comme un petit globule enveloppé d'une fine membrane dans la cellule-mère de l'œuf. C'est dans cette position qu'intervient la première division. La membrane de la cellule-mère de l'œuf se développe en un boyau qui pénètre dans le prothalle. Au sommet de ce boyau de l'embryon se rend l'embryon bicellulaire. La moitié hypobasale deviendra le pied avec un suspenseur fort réduit, la moitié épibasale développe l'hypocotyle, les cotylédons et le bourgeon. Le développement de ces espèces se rattache donc à celui de *S. Galeottei*. — Henri Micheels.

Kunkel (**O.**). — *La production d'un promycélium par les écidiospores de Cæoma nitens Burril.* — Les écidiospores de *Cæoma nitens*, prises sur des feuilles infectées de *Rubus frondosus*, germent en produisant régulièrement un promycélium, lequel était connu pour les écidiospores de quelques espèces d'*Endophyllum*. Ce promycélium consiste normalement en cinq cellules. La cellule basale ne contient aucun noyau, mais les quatre autres cellules en renferment chacun un.

Chaque cellule uninucléée porte un sporidium sur un stérigmate. Ces sporidies germent en produisant soit un sporidium secondaire, soit un tube germinal. — M. Boubier.

Wehmer (**C.**). — *Essais de germination des spores de Merulius.* — Elles ne sont mises que difficilement en germination. Beaucoup d'auteurs ont échoué dans leurs essais. **W.** cultive *Merulius lacrymans* depuis l'automne de 1909 sur du bois en très mauvais état, provenant d'un établissement de bains (de Lauterberg s. H.). — Henri Micheels.

Möbius (**M.**). — *Sur Merulius sclerotiorum.* — L'auteur fournit la description détaillée d'un champignon auquel Falk a donné le nom de *Merulius sclerotiorum* à cause de cette particularité caractéristique de produire des sclérotes. Ceux-ci, oviformes, ont de 1 à 2 millimètres de longueur et présentent une cavité centrale. Ils ressemblent à des excréments de souris. D'après Falk, leur développement est végétatif. — Henri Micheels.

Kovschikoff (**A.**). — *Spermatozopsis exsultans nov. gen. et sp. du groupe des Volvocales.* — Cet organisme, très rare, présente des ressemblances avec les spermatozoïdes de Characées, de Fougères, etc., mais ceux-ci sont plus tordus. Il n'a pas de membrane et il possède des fouets vibratiles. L'auteur en a étudié les mouvements ainsi que les particularités des autres parties de la cellule, mais il n'a pu observer de reproduction sexuelle. La multiplication s'effectue suivant le tye *Pyramimonas*. Cette Algue qui, par la présence de ses quatre fouets vibratiles égaux et d'un chromatophore vert, doit être rangée parmi les Volvocales, se rapproche cependant, par l'absence de membrane, de la famille des Polyblépharidacées. Elle ne montre pas de pyrénoïde. — Henri Micheels.

γ) *Facteurs de l'ontogénèse; biomécanique.*

Morita (**Seiji**). — *Sur les causes déterminantes de la direction et du mode de croissance des apophyses vertébrales.* — Par une série d'expériences faites sur de jeunes lapins (1 1/2 à 8 mois), l'auteur cherche à dissocier ce qui,

dans le déterminisme de la forme et de la direction des apophyses vertébrales, revient à l'influence des tendances héréditaires spécifiques, et ce qui relève au contraire d'actions mécaniques immédiates, exercées par les muscles spinaux, les tendons, ligaments, etc. Il montre notamment que la forte courbure en arrière que présentent les apophyses épineuses des 9 premières dorsales a sa source dans les potentialités héréditaires du plasma germinatif; cette courbure est ensuite amoindrie et tend nettement à se redresser cranialement sous l'influence des muscles et des ligaments. **S. M.** a également étudié les modifications survenant dans la structure intime (direction des trabécules osseux, etc.) des apophyses, après excision des tendons musculaires ou des ligaments intervertébraux. Pour reconnaître la zone de croissance formée après l'opération, il a fait absorber aux sujets opérés de l'alizarine, mêlée à leur nourriture ordinaire. — M. Herlant.

Anthony (**R.**). — *Étude expérimentale des facteurs déterminant la morphologie cranienne des Mammifères dépourvus de dents.* — L'étude des caractères du crâne chez des édentés, aussi bien fossiles qu'actuellement vivants, avait conduit l'auteur à supposer que ces caractères se rattachaient à l'absence des dents. Cette idée s'est trouvée pleinement confirmée par l'expérience faite sur un jeune chien auquel on enlevait les dents au fur et à mesure de leur apparition : l'animal, devenu adulte, présentait tous les caractères craniens d'un édenté. Dans un mémoire ultérieur l'auteur se propose d'étudier les processus physiologiques correspondants. — M. Goldsmith.

a-b) **Aggazzotti** (**A.**). — *Influence de l'air raréfié sur l'ontogénèse. I. La perspiration de l'œuf de poule pendant le développement en haute montagne. II. La réaction des liquides de l'œuf au cours du développement.* — L'œuf de poule perd plus d'eau, par évaporation, au col d'Olen (laboratoire Mosso) que dans la plaine. L'auteur fait remarquer que l'œuf ne dispose donc pas des mécanismes régulateurs qui permettent aux individus adultes de lutter contre ce phénomène. [Il n'était pas nécessaire de monter au Mont Rose pour savoir que la coquille de l'œuf, surface non vivante et immuable, ne peut pas être comparée à l'appareil cutané des adultes, si riche en dispositifs thermo- et hydrorégulateurs].

Dans sa deuxième note, l'auteur constate que chez l'œuf fraîchement pondu, le vitellus est légèrement acide et l'albumine légèrement alcaline. Au bout de 5 à 7 jours celle-ci tend à devenir acide et sa réaction devient la même que celle du vitellus. La réaction du liquide allantoïdien suit la même évolution. — M. Herlant.

Branca (**A.**). — *La signification de la vésicule ombilicale chez l'homme.* — Le liquide qui remplit la vésicule ombilicale de l'embryon humain est un véritable vitellus. Dans un premier stade de son évolution, la vésicule ombilicale a un rôle hématopoïétique, elle fournit des vaisseaux et des cellules sanguines. A sa période d'état la vésicule fonctionne comme la muqueuse intestinale et résorbe le liquide qui la distend. Déversant ses produits d'élaboration dans les vaisseaux, l'endoderme vitellin peut être considéré comme une glande à sécrétion interne. Ce rôle nutritif est de durée très réduite chez les mammifères vivipares, la vésicule entre alors en régression. Épithélium, glandes, vaisseaux s'atrophient, puis disparaissent. L'organe est réduit à un nodule conjonctif parfois calcifié; ce n'est plus qu'un organe rudimentaire. — A. Weber.

Dewitz (J.). — *Changements expérimentaux provoqués dans les organismes par influence chimique exercée sur leurs organes de reproduction.* — Des graines placées dans des solutions de substances chimiques étaient après quelques jours lavées et semées. Des résultats positifs ont été obtenus avec des graines de concombres placées dans l'acide borique. Les plantes obtenues avaient un aspect compact, une croissance ralentie et une tendance à former des feuilles asymétriques. Il ne peut s'agir ici d'une influence toxique de l'acide borique, car une foule d'autres combinaisons toxiques ne peuvent produire ces changements ; inversement l'acide borique n'exerce pas la même influence sur les autres plantes. — F. Péchoutre.

Birckner (V.). — *Contribution à la connaissance de la germination de l'orge.* — Dans une première série de recherches, l'auteur étudie le rôle du scutellum dans la germination. D'après Linz qui a observé la germination de *Zea Mays*, le scutellum des graines contient toujours plus de diastase qu'aucune autre partie et le pouvoir saccharifiant de cet organe diminue pendant que celui de l'albumen augmente, d'où il faut conclure à un passage de la diastase du scutellum à l'albumen. **B.** a constaté la propriété auto-saccharifiante de l'albumen et il croit que la présence du scutellum produit non une accélération, mais un fort ralentissement dans la sortie des produits de dédoublement, d'où il conclut que la présence du scutellum est défavorable à la circulation des produits solubles. **B.** établit ensuite que le traitement des graines par une dissolution de sulfate de cuivre sous une pression faible est défavorable à la germination ; c'est une conséquence de l'inhibition forcée. **B.** montre enfin que les sels d'argent, employés comme antiseptiques des graines, sont défavorables même à une dose un peu élevée. — F. Péchoutre.

Goodspeed (Th. H.). — *Notes sur la germination des graines de Tabac.* — Travail concernant la relation entre l'âge des graines de Tabac et leur vitalité et entre la vitalité des graines des parents et des graines hybrides et la valeur du traitement à l'acide sulfurique pour hâter leur germination. L'action d'une solution à 80 % d'acide sulfurique pendant une durée de 10 à 12 minutes augmente la quantité totale des germinations des graines de Tabac et, dans certains cas, la rapidité de la germination. L'acide sulfurique concentré agissant plus d'une minute tue les graines. Le lavage prolongé après le traitement à l'acide a une influence nocive marquée. Des graines âgées de six, sept et huit ans ont donné un pourcentage élevé de germinations. La rapidité de la germination est indépendante de l'âge de la graine et appartient à certaines espèces ou variétés à l'exclusion des autres. Une certaine période de « post-maturation » est nécessaire pour avoir des pourcentages élevés de germinations. Des graines cueillies dans des capsules ouvertes germent peu. Des graines hybrides F_1 âgées de trois ans ont donné un pourcentage de germinations plus élevé que les graines du même âge des parents employés dans le croisement. — F. Péchoutre.

Dubard (M.) et **Urbain (J. A.).** — *De l'influence de l'albumen sur le développement de l'embryon.* — Il résulte d'expériences effectuées sur des plantes variées : 1° que l'albumen n'est jamais indispensable au développement de la plantule ; 2° qu'il est particulièrement utile dans les premiers jours de la germination ; 3° que la plantule paraît posséder les réserves nécessaires à son développement. — M. Gard.

Couvreur (E.). — *Sur la germination des Pommes de terre.* — Dès le

début, le sucre et la zymase peuvent être mis en évidence dans les pousses. Le ferment serait à l'état de *proferment* dans le parenchyme au commencement de la germination et dans les vieilles pommes de terre; il est à l'état actif dans les autres stades. Le sucre formé est du maltose; il se forme en même temps des dextrines. — M. Gard.

Delassus (M.). — *Influence de la suppression partielle des réserves de la graine sur l'anatomie des plantes.* — Cette mutilation entraîne un développement moindre de la plante, une réduction notable de tous les tissus, surtout de soutien et secondaires; une différenciation plus tardive, enfin parfois une réduction du nombre des faisceaux libéro-ligneux. — M. Gard.

Lesage (Pierre). — *Sur la courbe des limites de la germination des graines après séjour dans les solutions salines.* — En mettant en ordonnées les temps de séjour dans les solutions et en abscisses les dilutions de ces solutions, on obtient des courbes curieuses, concaves vers le haut et dans lesquelles trois points particuliers attirent l'attention : 1° un point sur l'axe des y qui donne la limite du séjour des graines dans la solution de dilution zéro; 2° un point limite de séjour au-dessous duquel le pouvoir germinatif est conservé, quelle que soit la dilution; 3° un point à partir duquel la courbe doit se continuer par une perpendiculaire à l'axe des x. — M. Gard.

Borowikow (G. A.). — *Sur les causes de la croissance des plantes, I et II.* — Étudiant l'influence de nombreuses combinaisons anorganiques sur la rapidité de croissance de plantules d'*Helianthus annuus*, l'auteur constate que ces substances déterminent l'accélération ou le ralentissement de la croissance dans la mesure où elles accélèrent ou retardent l'hydratation des colloïdes, tandis que les variations observées dans la marche du développement des plantules d'*Helianthus* paraissent *indépendantes de la valeur de la pression osmotique ou de celle de la pression de turgescence.* La conclusion qui semble découler de ces observations, c'est que la croissance dépend du degré d'hydratation des colloïdes du protoplasma.

Les expériences entreprises avec des bases organiques telles que caféine, pyridine, cacodyle, asparagine, ainsi qu'avec leurs sels et avec quelques acides organiques, permettent de conclure que les sels de plusieurs bases organiques, ainsi que les acides correspondants exercent généralement, dans certaines limites de concentration, une influence stimulante sur la croissance, tandis que d'autres la ralentissent. Lorsqu'une action retardatrice se manifeste, l'auteur l'attribue au fait que les bases organiques, en augmentant l'hydratation de l'albumine neutre, entravent l'absorption de l'eau par l'albumine acide, ce qui conduit à la formation de nouvelles molécules d'albumine neutre.

D'autre part, les sels facilement hydrolysables déterminent une accélération de croissance provenant des ions d'H qui sont libérés dans la solution. Plus une base est faible, plus l'hydrolyse se manifeste aisément et plus l'action favorisante du sel est marquée. Les solutions salines de fortes bases par contre ne déterminent pas d'accélération de croissance parce qu'elles s'hydrolysent plus difficilement et parce que les bases qu'elles renferment exercent une influence défavorable sur la végétation.

De même que l'influence des sels anorganiques, celle des combinaisons organiques est indépendante de la valeur de leur pression osmotique ou de la turgescence qu'elle détermine; elle dépend pas contre du degré d'hydratation des colloïdes du protoplasma. Toute cause capable d'augmenter l'état

d'ionisation de l'albumine augmente en même temps le degré d'hydratation des colloïdes plasmatiques. C'est dans ce sens qu'agissent les acides végétaux, tandis que l'adjonction de particules métalliques exerce une action inverse. — P. JACCARD.

a) **Jaccard** (**Paul**). — *Nouvelles considérations sur les causes de la croissance en épaisseur.* — Ce travail comprend deux parties; dans la première l'auteur envisage l'effort auxquels sont soumis les troncs des arbres sous l'influence du vent agissant sur leur couronne et critique la théorie de METZGER, d'après laquelle la forme des arbres est déterminée par le vent; dans la seconde, il cherche à établir que la marche de l'épaississement des troncs est dominée moins par des exigences mécaniques que par celles du transport de l'eau des racines vers la couronne.

Après avoir évalué d'une façon approximative, sur des exemples concrets soigneusement mesurés, *la surface d'application*, c'est-à-dire la surface effective que la couronne des arbres envisagés offre à l'action du vent, et après en avoir déduit *la pression* correspondant à une vitesse donnée du vent, l'auteur cherche à déterminer quel est *l'effort de flexion* qui en résulte, et quelle est la valeur du travail à la flexion auquel les diverses sections du tronc se trouvent soumises.

En supposant que la pression totale du vent P sur la couronne agisse en un point (point d'application A, du vent) situé sur l'axe vertical à 1/3 environ de la hauteur de la couronne au-dessus de sa base, on obtient le moment de flexion M, correspondant à un niveau donné *n*, du tronc en multipliant P par *l*, *l* étant la distance entre *n* et A, soit la longueur du bras de levier de la force P.

Le travail à la flexion β à un niveau donné du tronc s'exprime alors par la formule $\beta = \frac{P \times L}{W}$, dans laquelle W, le moment de résistance, dépend du diamètre du tronc au niveau considéré.

Au moyen de cette formule l'auteur calcule, pour une intensité donnée du vent, les valeurs de β correspondant à des sections du tronc situées à 1, 3, 5, 7 m. etc. au-dessus du sol, jusqu'au point d'insertion de la couronne.

Il résulte des chiffres obtenus, que *l'effort de flexion* produit dans le tronc d'un arbre par un vent d'intensité donnée agissant sur la couronne *varie avec la hauteur au-dessus du sol* : les valeurs de β atteignent un maximum vers 5, 7 ou 9 m. de hauteur, suivant les individus considérés, et présentent deux minima, l'un vers la base du tronc, l'autre vers le point d'insertion de la couronne.

L'auteur en conclut que les troncs des arbres *ne sont pas des fûts d'égale résistance*, et que dans leur accroissement en épaisseur *les exigences mécaniques sont subordonnées à l'action de facteurs physiologiques plus efficients.* **J.** observe en outre que, lorsque le diamètre du tronc augmente avec l'âge, la valeur de β va en diminuant dans des proportions considérables, de sorte que la résistance effective des vieux arbres sains, comparée à celle des arbres jeunes, est hors de proportion avec l'emprise que leur couronne offre à l'action du vent. Le renforcement exceptionnel de la base du tronc ne saurait non plus s'expliquer suffisamment par des raisons mécaniques; **J.** montre qu'il est en grande partie déterminé par les exigences du transport de l'eau, transport ralenti par l'étalement des racines, suivant une direction plus ou moins horizontale.

Dans la seconde partie de son mémoire, **J.** calcule quelle forme posséderait un tronc d'épicéa s'accroissant dans des conditions données, en sup-

posant 1° *que la section transversale des éléments conducteurs de l'eau* représentés chaque année par les trachéides de printemps du dernier anneau formé, et 2° que le rapport entre la surface (section) conductrice de l'eau et la surface transpiratoire de la couronne, *restent constants* sur toute la hauteur du fût. **J.** constate que la *forme théorique* satisfaisant aux conditions sus-indiquées *correspond très approximativement à la forme réelle* d'un épicéa ayant crû pendant un nombre égal d'années et dans les mêmes conditions que celles admises pour l'individu théorique. Il en conclut que la forme du tronc de l'épicéa s'explique mieux lorsqu'on l'envisage *comme étant celle d'un fût d'égale capacité conductrice pour l'eau*, que comme celle *d'un fût d'égale résistance vis-à-vis du vent*. Le travail de **J.** renferme encore de nombreux calculs et considérations difficiles à résumer. — P. Jaccard.

Bokorny (Th.). — *Influence de diverses substances sur la germination des graines. Accélération de croissance provoquée par quelques substances.* — Les très nombreux travaux publiés ces dernières années concernant l'accélération ou le retard de croissance, ainsi que les effets nuisibles déterminés par diverses substances suivant leur degré de concentration sur les graines en germination ou sur les plantules, nous laissent encore le plus souvent dans l'ignorance du mécanisme des actions dites oligodynamiques ou catalytiques auxquelles ces phénomènes sont attribués. Dans l'important mémoire qu'il publie sur cette question, **B.**, après avoir étudié expérimentalement l'action de plus de 50 substances différentes sur la croissance de l'orge, du cresson, du blé, des pois, des haricots, des lentilles et des choux, arrive aux conclusions suivantes : De toutes les actions oligodynamiques étudiées, les plus énigmatiques sont les actions nocives exercées soit par les sels neutres des métaux alcalins, soit par certains sels nutritifs sur la croissance des plantules, lorsque leur concentration dépasse une certaine limite ; le degré de concentration nuisible étant d'ailleurs toujours trop faible pour provoquer une soustraction d'eau.

Parmi les sels nutritifs, le chlorure de potassium est nuisible à la concentration de 0,25 %, tandis que le monophosphate de potassium ne devient nuisible qu'au-dessus de 2 %.

Des différences plus fortes encore s'observent dans l'action des nitrates : tandis que le nitrate de potassium est nuisible à 1 % et retarde la croissance déjà à 0,1 %, le nitrate de calcium et le nitrate de sodium ne deviennent nocifs qu'au-dessus de 1 % ; le nitrate d'ammonium, par contre, l'est déjà au-dessous de 0,1 %.

Presque tous les sels neutres sont nuisibles à la concentration de 1 %. Mais, tandis que les sels de lithium sont nuisibles à très faible concentration (0,05 %), ceux de rubidium ne le deviennent qu'à une concentration dix fois plus forte.

B. attribue l'action nocive des sels alcalins neutres *à ce qu'ils se combinent d'une façon particulière avec les protéines du cytoplasma*, à la suite d'une dissociation de la molécule saline provoquée soit par le solvant, soit par le protoplasma lui-même. Le fait qu'une quantité déterminée des substances nuisibles étudiées est nécessaire pour entraîner la mort d'une quantité donnée de levures ou de spirogyres ne s'explique que par la formation d'un composé chimique défini.

B. s'est occupé en outre de déterminer quelle est la portion de la plantule qui se trouve le plus fortement affectée par la substance nuisible et

quelle est la fonction dont l'inhibition partielle entraîne un retard de croissance.

D'une façon générale, ce sont les racines qui sont le plus influencées; quant à la fonction altérée, il n'est pas facile de la préciser, mais il paraît probable que l'oxydation du protoplasma se trouve entravée. Chez les bactéries, l'action des substances nocives se traduit surtout par un affaiblissement et un retard de la sporulation, par la réduction du diamètre des spores et par une diminution de leur résistance vis-à-vis de la chaleur.

En terminant, **B.** mentionne l'influence accélératrice due à diverses substances. Une accélération de croissance a été produite sur l'orge par le sulfate de cæsium à 0,01 %, par le sulfate de lithium à 0,05 %, par le sulfure de carbone à 0,01 %; sur le cresson par le sublimé à 0,0005 %, par le sulfate de cuivre à 0,005 %; par l'aniline à 0,0025 %. — P. Jaccard.

Harper (**A. G.**). — *Influence de la défoliation sur la croissance et la structure du bois de Larix.* — Les matériaux qui ont servi aux recherches de l'auteur provenaient d'arbres qui, à plusieurs reprises, avaient été dépouillés de leurs feuilles par des larves de *Nematus erichsoni*. Une défoliation prématurée, en privant la plante d'une quantité plus ou moins grande de substances nutritives, retentit à la fois sur la croissance et la structure du bois et cela d'autant plus que la défoliation est plus considérable. Lorsque celle-ci est importante, la croissance peut même s'interrompre complètement sur certaines parties de la zone cambiale, tandis que les autres parties conservent leur activité. Chez les Mélèzes, tués par défoliation, la croissance du bois cesse entièrement à la base des arbres un an ou plus avant leur mort. Quant à l'influence de la défoliation sur la structure du bois, elle se manifeste surtout dans le bois d'automne dont les cellules ont des parois notablement moins épaisses qu'à l'état normal. Malgré cela, l'épaisseur de l'anneau formé par le bois d'automne n'est guère diminuée. — Chez les Mélèzes privés de leurs feuilles, l'auteur signale l'existence de canaux résineux anormaux. — A. de Puymaly.

Servettaz (**C.**). — *Recherches expérimentales sur le développement et la nutrition des Mousses en milieux stérilisés.* — **S.** a pu en milieux stérilisés suivre l'évolution complète de certaines Mousses, de la spore à la formation des organes sexués. La première formation issue de la spore est un filament; mais dans certaines Mousses il se constitue à l'origine un petit massif cellulaire d'où naissent ensuite des filaments. Le protonéma peut donner naissance à de nombreux propagules, par simple désarticulation de ses éléments cellulaires. La formation des bourgeons sur le protonéma est liée à un état de grande activité dans la nutrition de la plante et demande un éclairement suffisamment intense. En lumière atténuée, il y a même retour des jeunes bourgeons à la forme filamenteuse. Le protonéma est donc la seule forme sous laquelle la Mousse puisse persister si l'éclairement n'atteint pas un certain degré. Les organes sexués ne se sont formés qu'en présence de peptone. **S.** étudie aussi l'influence des diverses substances minérales ou organiques sur le développement des Mousses, l'action de la lumière, de la température, le besoin d'oxygène et leur symbiose avec des Cyanophycées ou des Champignons. — F. Péchoutre.

Magnus (**Werner**) et **Werner** (**Elisabeth**). — *Le développement embryonnaire atypique des Podostémacées.* — Comme l'a signalé Went, chez ces plantes, les phénomènes d'adaptation des organes végétatifs entraînent

des modifications particulières dans ceux de la génération. Dans la plupart des cas, la cellule-mère du sac embryonnaire se développe en sac embryonnaire après une première division. La forte régression des antipodes est remarquable. Dans le genre *Lawia,* plus ancien au point de vue phylogénique et présentant une structure florale plus primordiale, il y a encore une cellule antipode qui ne subit aucune division ultérieure. Il en va autrement chez les autres espèces des Eupodostomées : *Podostemum subulatum, Dicræa elongata, Hydrobrium olivaceum* et *Fameria metzgerioides,* où l'appareil antipodique a complètement disparu. Le développement du sac embryonnaire varie avec ces espèces. Les modifications subies par le tissu nucellaire et les téguments sont de grande importance. Chez *Lawia,* il y a, après fécondation, résolution des grandes cellules du nucelle, tandis que, chez toutes les autres espèces, ce phénomène se produit plus tôt et déjà avant que le sac embryonnaire soit achevé. Le plasma et les noyaux peuvent encore rester un temps assez long dans la cavité ainsi formée et remplie de liquide. En même temps se produit une cuticularisation intense des téguments internes. Le thallome se dessèche rapidement, la tige florale est mal disposée pour conduire l'eau. La cavité nucellaire remplie de liquide et de substances nutritives organiques, protégée par les couches tégumentaires cuticularisées, forme un excellent réservoir où l'embryon en voie de développement tire sa nourriture. Il en résulte que, dans les sacs embryonnaires normaux, les antipodes servant à la nourriture sont devenus sans fonction et, enfin, ne se développent plus. Il convient de remarquer que cette indépendance du jeune sporophyte vis-à-vis du tissu nourricier du gamophyte représente un pas dans le développement de la grande série des Angiospermes, qui est accompli dans différentes familles, chez les Podostémacées, probablement haut placées au point de vue phylogénique, et aussi chez les Orchidées où le développement de l'endosperme est souvent très réduit et où les antipodes, dans certaines conditions, ne se forment plus. — Henri MICHEELS.

b) **Kufferath** (**H.**). — *Note sur la physiologie et la morphologie du Porphyridium cruentum Naegeli.* — En utilisant les techniques d'isolement et de cultures de la bactériologie, **K.** a obtenu des cultures pures de cet organisme. A la lumière, sur milieu gélosé, renfermant les sels inorganiques indispensables, mais aucune matière organique, on observe un bon développement de *Porphyridium.* Cette Algue peut alors assimiler certaines substances organiques, dont les plus favorables à son développement sont l'oxalate de chaux (0,5 %), la mannite (1 %), le citrate de chaux (0,5 %) et l'asparagine (0,5 %). Dans sa description, **K.** fait remarquer l'absence de pyrénoïde. Ce que l'on a pris pour un pyrénoïde est dû à un effet d'optique, produit par une convergence des rayons lumineux. On n'a pas trouvé non plus de matières grasses. Les granulations non amylacées paraissent être métachromatiques. Par ses caractères morphologiques, cette algue se rapprocherait des Floridées. Elle doit être écartée des Cyanophycées et des Protococcacées. — Henri MICHEELS.

a) **Kufferath** (**H.**). — *Contribution à la physiologie d'une Protococcacée nouvelle* (*Chlorella luteo-viridis* Chodat nov. sp., var. *lutescens* Chodat nov. var.). — Ce travail comprend deux parties. Dans la première, l'auteur fait d'abord connaître la technique des cultures qu'il a effectuées. Il s'est servi de divers liquides nutritifs (pauvres en chaux, calciques et acides), ce qui lui permet de constater en premier lieu que, d'une façon générale, l'Algue

pousse bien dans les différents milieux nutritifs et qu'elle possède une grande faculté d'adaptation aux diverses concentrations salines. La croissance rapide sous certaines concentrations des liquides calciques semble indiquer une excitation dans le développement et la multiplication des cellules, mais il est peu probable que la pression osmotique puisse en être la cause. L'optimum correspond à une concentration de 0,55 % en substances salines. Le milieu nutritif pauvre en chaux s'est montré beaucoup moins favorable. Le meilleur développement a été constaté avec 0,09 %. Le liquide acide a dû, comme le précédent, être rejeté. A la solution riche en chaux, **K.** a ajouté successivement K_2CO_3, l'acide tartrique et des substances osmotiques (nitrate de potassium, chlorure de sodium, saccharose, etc.) pour ses essais, puis il a recherché la résistance à la chaleur. Ces études, comparées à celles faites sur d'autres Algues, prouvent qu'il ne faut pas généraliser au sujet de l'action des facteurs qui interviennent ici. **K.** montre aussi combien la chlorose a de causes diverses. Dans la deuxième partie de son mémoire, **K.** expose les résultats donnés par ses cultures en présence de substances organiques, fort nombreuses, à la lumière et à l'obscurité, puis il mesure les variations dans la grandeur et la forme des cellules en milieu liquide ou sur gélose, à la lumière et à l'obscurité. Il montre ensuite l'action des substances colorantes sur l'Algue et il aborde enfin la question du pyrénoïde, qui semble parfois disparaître chez *Chlorella*. Sur milieux solides, sa production et sa disparition ne se manifestent pas aussi régulièrement qu'en milieu liquide. **K.** ne trouve cependant pas, dans ses expériences, un argument fondamental pour diminuer sa valeur systématique. L'histoire des réserves chez *Chlorella* peut se résumer comme suit : 1° formation d'un pyrénoïde; 2° production de glycogène aux dépens du pyrénoïde, 3° transformation du glycogène en substances huileuses. L'ouvrage se termine par une diagnose, écrite par CHODAT, de l'Algue étudiée. — Henri MICHEELS.

Micheels (**Henri**). — *Action des solutions anodisées et cathodisées sur la germination.* — Beaucoup d'aliments absorbés par les végétaux ne sont que des solutions aqueuses d'électrolytes souvent très diluées. L'étude de solutions aqueuses 1/10, 1/100, 1/1000 *m.* de diverses substances sur la germination a prouvé à l'auteur que les différences qu'elles offrent trouvent leur explication en admettant une dissociation d'électrolytes dans le solvant, s'effectuant ainsi que l'indique la physico-chimie. Elle lui a permis en même temps de constater un antagonisme entre les ions de même valeur ou de valeurs différentes, qui ne peut être interprété sans reconnaître les données qu'enseigne aussi cette science au sujet des solutions. C'est en soumettant ces solutions au courant galvanique qu'il a pu signaler ensuite les dissemblances qui existent entre les liquides anodiques et cathodiques quant à leur rôle vis-à-vis des germinations. En poursuivant méthodiquement ses recherches, il mesure maintenant non seulement les résultats observés, mais encore les causes agissantes. Il a fait usage de courants faibles et d'autres de grande intensité. En fait de solution, il s'en est tenu à celles très étendues de KCl et de NaCl dans l'eau (1/100 et 1/1000 *m.*). De ses expériences, il tire les conclusions suivantes : Qu'une solution aqueuse d'électrolyte très diluée (1/100 et 1/1000 *m.*) soit traversée ou non par un courant, son action sur la germination est surtout ionique et non atomique. Pour une même surface d'électrodes, elle paraît proportionnelle au nombre de coulombs utilisés. La mesure de la quantité d'électricité employée a permis de calculer les quantités maximales théoriques en poids des éléments libérés de l'électrolyte, ainsi que celles d'acide et d'alcali que ces corps auraient pu

former avec le solvant. Ces quantités sont insuffisantes pour rendre compte des effets observés. L'action néfaste des solutions anodisées n'est pas due à leur acidité. La germination des graminées est activée par des solutions faibles d'acide chlorhydrique. Elle n'est pas explicable non plus par une résistance plus grande au courant électrique, car le liquide anodique est meilleur conducteur. Dans les solutions anodisées et cathodisées, l'action néfaste des cathions est prépondérante et se manifeste dans les liquides anodiques. L'arrêt de développement des racines est dû à la floculation du liquide colloïdal acide qu'elles contiennent, provoqué principalement par les cathions qui traversent plus facilement la membrane cellulaire. Cet effet reconnaît donc surtout une cause physique. — Henri Micheels.

Kiesel (A.). — *Recherches sur l'action des divers acides et sels acides sur le développement de l'Aspergillus niger.* — L'activité physiologique des divers acides et sels acides sur le développement de l'*Aspergillus niger* ne correspond pas, dans une grande partie des cas, à l'activité chimique de ces corps.

Ainsi, **K.** a constaté une très grande toxicité des acides gras, quoique ceux-ci soient peu dissociés et peu assimilables. Cette toxicité, qui augmente avec le nombre des carbones, dépassait, pour l'acide caproïque et l'acide *n*-valérianique, même la toxicité de l'acide arsénique et de l'arséniate disodique.

D'après l'auteur, la toxicité serait due à une différence de perméabilité de la couche protoplasmique de la cellule pour divers corps, et la pénétration de la substance toxique serait réglée d'une certaine façon par cette couche. — Ph. Lasseur.

b) **Jaccard (P.).** — *Structure anatomique de racines tendues naturellement.* — Il n'est pas rare que par suite de leur accroissement en épaisseur les grosses racines qui se détachent de la base du tronc des arbres soulèvent des racines plus petites qui se trouvent ainsi plus ou moins fortement tendues et qui continuent à croître dans cet état permanent de tension longitudinale. L'existence de cet état de tension est rendue sensible par l'écartement brusque et parfois assez considérable (6 à 10 mm.) qui se manifeste lors de la section de ces racines.

Les racines tendues de *Fagus silvatica*, par exemple, comparées aux racines normales non tendues provenant d'un même individu, présentent, au point de vue anatomique, les caractères suivants :

1. Très grand développement des vaisseaux et des trachéides qui, en nombre et en diamètre, dépassent de beaucoup ce qu'on observe dans des portions correspondantes des racines non tendues;
2. Absence presque complète des fibres ligneuses, celles-ci étant remplacées par des cellules de parenchyme ligneux remplies d'amidon et à parois relativement minces;
3. Réduction des rayons médullaires en rapport avec le grand développement des parenchymes ligneux et avec l'abondance des ponctuations des éléments conducteurs. — M. Boubier.

Plate (F.). — *Recherches sur les phénomènes d'imbibition des semences d'Avena sativa.* — En ce qui concerne l'avoine, on peut dire que tantôt les anions, tantôt les cations accomplissent des fonctions spécifiques dans les phénomènes d'imbibition des graines; mais on ne peut dire, comme le voudraient d'autres auteurs, que seuls les uns ou les autres accomplissent ces mêmes fonctions. **P.** a confirmé ces faits pour les sels alogènes, nitrates,

sulfates, phosphates, sels inorganiques, acides organiques et leurs sels, et cela non seulement par des recherches analytiques et biologiques, mais aussi physico-chimiques.

Ces résultats démontrent deux autres faits très importants, à savoir que la germination est accélérée par nombre d'agents chimiques et favorisée par des concentrations très fortes. — M. Boubier.

CHAPITRE VI

La Tératogénèse

Anastasi (O.). — *Sul comportamente di alcuni innesti di occhi nelle larve di Discoglossus pictus.* (Archiv Entw.-Mech., XXXVII, 222-232, 3 pl.) [110

a) **Bierens de Haan (J. A.).** — *Ueber homogene und heterogene Keimverschmelzungen bei Echiniden.* (Arch. Entw.-Mech., XXXVI, 473-536, 35 fig.) [108

b) — — *Ueber die Entwicklung heterogener Verschmelzungen bei Echiniden.* (Arch. Entw.-Mech., XXXVII, 420-432, 5 fig.) [109

Blaringhem (L.). — *Fleurs prolifères de la Cardamine des Prés.* (Bull. Soc. bot. de France, 4e série, XIII, 304.) [Observations relatives aux proliférations centrales de quelques espèces de Crucifères. — F. Péchoutre

Bury (Janina). — *Experimentelle Untersuchungen über die Einwirkung der Temperatur 0° C. auf die Entwicklung der Echinideneier.* (Arch. Entw.-Mech., XXXVI, 537-594, 10 fig., 3 pl.) [102

Fauré-Fremiet (E.). — *Action des rayons ultraviolets sur l'œuf de l'Ascaris magnalocephala.* (C. R. Ac. Sc., CLVII, 145-147.) [103

Hanko (B.). — *Ueber den gespaltenen Arm eines Octopus vulgaris.* (Arch. Entw.-Mech., XXVII, 217-221, 1 fig.) [Description d'une anomalie assez rare chez les Céphalopodes et dont l'origine doit être vraisemblablement recherchée dans un phénomène de régénération. — M. Herlant

Hertwig (G.). — *Parthenogenesis bei Wirbeltieren, hervorgerufen durch artfremden radiumbestrahlten Samen.* (Arch. mikr. Anat., LXXXI, N° 3, 87-127, 6 fig., 2 pl.) [104

Hertwig (G. und P.). — *Beeinflussung der männlichen Keimzellen durch chemische Stoffe.* (Arch. mikr. Anat., LXXXIII, N° 4, 267-306.) [106

Hertwig (O.). — *Versuche an Tritoneneiern über die Einwirkung bestrahlter Samenfäden auf die tierische Entwicklung. 2 Beitrag zur experimentellen Zeugungs- und Vererbungslehre.* (Arch. mikr. Anat., LXXXII, H. 1, 1-63, 4 fig., 3 pl.) [105

Hertwig (P.). — *Das Verhalten der mit Radium bestrahlten Spermachromatins im Froschei. Ein zytologischer Beweis fur die parthenogenetische Entwicklung der Radiumlarven.* (Arch. mikr. Anat., LXXXI, H. 4, 173, 1 pl.) [104

Hildebrand (Friedrich). — *Ueber eine ungewöhnliche Blütenbildung bei. Lilium giganteum.* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 8, 500-502, 1 fig.) [Par suite d'accident, l'axe florifère s'étant brisé, des pousses basales avec fleurs ont surgi et il y eut prédominance de l'une d'entre elles. Les matériaux destinés aux fleurs ont donc changé de direction. — Henri Micheels

Josephy (H.). — *Ueber eine Doppelbildung bei einer Tritonlarve.* (Arch. Entw.-Mech., XXXV, 584-597, 1 pl., 1 fig.) [112

Kajanus (Birger). — *Ueber einige vegetative Anomalien bei Trifolium pratense L.* (Zeit. f. ind. Abst. und Vererb., IX, 111-133, 8 fig., 1 pl.) [111

Kautzsch (G.). — *Studien über Entwicklungsanomalien bei Ascaris. II.* (Arch. Entw.-Mech., XXXV, 642-691, 63 fig., 2 pl.) [111

Koriba (K.). — *Ueber die Drehung der Spiranthes-Ähre.* (Ber. des deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 3, 157-165, pl. VII.) [111

Nusbaum (Jozef) und Oxner (Mieczyslaw). — *Die Diovogonie oder die Entwicklung eines Embryos aus zwei Eiern bei der Nemertine Lineus ruber Müll.* (Arch. Entw.-Mech., XXXVI, 342-352, 2 pl.) [110

a) **Oppermann.** — *Die Entwicklung von Forelleneiern nach Befruchtung mit radiumbestrahlten Samenfäden.* (Arch. mikr. Anat., LXXXIII, 141-189.) [106

b) — — *II. Das Verhalten des Radium-Chromatins während der ersten Teilungsstadien.* (Ibid., LXXXIV, 307-324.) [Analysé avec le précédent

Payne (Fernandus). — *A Study of the Effect of Radium upon the Eggs of Ascaris megalocephala univalens.* (Archiv Entw.-Mech., XXXVI, 287-[illegible], 3 pl.) [107

Regaud (C.) et Lacassagne (A.). — *Les follicules anovulaires de l'ovaire chez la Lapine adulte.* (C. R. Ass. Anat., 15e réun., Lausanne.) [Voir ch. II

Schlumberger (Otto). — *Ueber einen eigenartigen Fall abnormer Wurzelbildung an Kartoffelknollen.* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 60-63, 2 fig.) [S. suppose que la cause en réside dans les nouvelles formations histologiques accompagnant une lésion de l'ombilic. — Henri Micheels

Sierp (H.). — *Ueber die Beziehungen zwischen Individuengrösse, Organgrösse und Zellengrösse, mit besonderer Berücksichtigung des erblichen Zwergwuchses.* (Jahrb. f. wiss. Bot., LIII, 55-125, 3 fig.) [111

Stockard (Charles R.). — *The artificial production of structural arrests and racial degeneration.* (Proceed. New-York pathol. Soc., XIII, nos 3 et 4, [illegible].) [107

Triepel (Hermann). — *Selbständige Neubildung einer Achillessehne.* (Archiv f. Entw.-Mech., XXXVII, 278-284, 2 fig.)

Description d'un cas de néoformation tendineuse constatée accessoirement, au cours d'expériences de raccourcissement du tendon d'Achille chez de jeunes chats, expériences analogues à celles de Marey. — M. Herlant.

White (O. E.). — *The bearing of teratological development in Nicotiana on theories of heredity.* (Amer. Nat., XLVII, 206-228.) [111

Voir pp. 73, 81, 119, 417, 425, pour les renvois à ce chapitre.

2° Tératogenèse expérimentale.

a. *Influence tératogénique des divers agents.*

α) *Influence des agents mécaniques et physiques.*

Bury (J.). — *Recherches expérimentales sur l'influence de la température de 0° C. sur le développement de l'œuf d'Oursin* [II, [illegible]]. — B. place pendant

un certain temps des œufs de *Sphærechinus* ou de *Strongylocentrotus* à différents stades de leur évolution dans de l'eau de mer à la température de 0° C., après quoi elle les remet à la température du laboratoire (18°). Les modifications constatées sont parfois très intéressantes. L'œuf immature se laisse pénétrer par de nombreux spermatozoïdes, mais ceux-ci ne se transforment pas en pronuclei ♂ : ce fait concorde avec les données de Delage sur la maturation protoplasmique. Si le froid agit pendant l'expulsion du 2e globule polaire, un noyau vacuoleux se reconstitue à chaque pôle du fuseau et l'œuf semble ainsi contenir 2 pronuclei comme après la fécondation. L'auteur n'a malheureusement pas pu suivre l'évolution de ces œufs : il y a là une question très intéressante qu'il importe de résoudre, ces œufs réalisant pour l'Oursin ce que Delage et d'autres ont observé dans la parthénogénèse expérimentale chez l'Astérie.

Si l'on soumet des œufs mûrs à l'action du froid, qu'on les reporte à la température du laboratoire et qu'on les féconde avec des spermatozoïdes pareillement refroidis, la fécondation se produit et on ne constate d'abord qu'un ralentissement de la formation de la membrane. Bientôt se produit un phénomène étrange : le protoplasme devient le siège de violents courants, le pigment est tour à tour disséminé à la surface entière de l'œuf ou se rassemble en un point limité. Finalement il est éliminé avec une petite masse cytoplasmique qui se détache de l'œuf. Celui-ci, après des plissements irréguliers et sans importance, ne se segmente qu'au bout de 4 à 6 heures, mais généralement en un nombre assez considérable de cellules. Certains de ces œufs atteignent le stade *pluteus*, mais la mortalité est très considérable lors de la gastrulation. Il est intéressant de noter que le froid n'agit pas sur les spermatozoïdes, dont le pouvoir fécondant n'est nullement diminué, même après 14 jours d'expérience. Les œufs seuls y sont sensibles. L'analyse cytologique montre que le noyau élimine une certaine partie de sa chromatine; les modifications du protoplasma sont assez imprécises et une technique spéciale pourrait seule fournir des données certaines. La première cinèse est profondément troublée, tantôt polycentrique, tantôt du type monaster, tantôt d'un type mal défini, ressemblant à une amitose : mais **B.** se tient avec raison sur une prudente réserve quant à la question de savoir si ce mode de division est compatible avec un certain degré de développement. On sait que Godlewski a montré combien cette question est délicate à trancher.

Sur des stades plus avancés, le froid produit une tendance au fusionnement des blastomères, mais les blastulas le supportent parfaitement bien.

L'analyse des multiples anomalies que présentent ces œufs donne à **B.** l'occasion de passer en revue une foule de problèmes intéressants se rapportant à la fécondation, à la relation caryoplasmique, la formation de monstres doubles, etc. Cet exposé est très suggestif : signalons en particulier les rapports entre l'expulsion de particules chromatiques hors du noyau et leur utilisation apparente au cours du travail mitosique. Enfin **B.** arrive à n'accorder aucune importance directe à la membrane dans la résistance normale de l'œuf à la polyspermie.

Ce travail, très consciencieux, montre l'intérêt considérable des expériences sur l'œuf lorsqu'on se donne la peine d'analyser leurs résultats avec les mêmes méthodes cytologiques rigoureuses qui ont permis d'étudier le développement normal. — M. Herlant.

Fauré-Fremiet (E.). — *Action des rayons ultraviolets sur l'œuf d'Ascaris magnalocephala.* — Cette action se résume en un ralentissement de la seg-

mentation, allant quelquefois jusqu'à son arrêt, et en production d'anomalies diverses. Dans la présente note il s'agit uniquement du premier phénomène. L'action des rayons ultraviolets est proportionnée à la durée et à l'intensité de l'irradiation ; elle varie aussi avec les différentes régions du spectre ultraviolet, le maximum correspondant à la région que V. HENRI et R. WURMSER désignent par la lettre B. Les recherches purement chimiques de ces derniers auteurs permettent de supposer que ce qui est influencé dans l'œuf d'*Ascaris*, ce ne sont ni les hydrates de carbone ni les diastases, mais des corps gras non saturés ; le retard de la segmentation est dû probablement à ce que les rayons ultraviolets rendent les réserves graisseuses, aux dépens desquelles se produit surtout la combustion, inutilisables pour l'œuf en voie de développement. — M. GOLDSMITH.

β) *Influence des agents chimiques.*

Hertwig (G.). — *Parthénogénèse chez les Vertébrés par fécondation à l'aide de spermatozoïdes irradiés.* — **G. H.** a institué une série d'expériences complète sur les œufs irradiés par le radium. Il opère sur des œufs de Batraciens anoures. Il étudie d'abord le développement d'œufs de crapaud irradiés fécondés avec des spermatozoïdes de grenouille irradiés longuement (4 heures 1/2) entre deux capsules contenant du mésothorium. Les larves se développent normalement bien que leurs organes soient y constamment plus petits que ceux des témoins.

Des œufs de grenouille verte (*R. esculenta*) sont de même fécondés avec des spermatozoïdes de *Rana fusca*. Les embryons se développent avec diverses anomalies par atrophie.

G. H. fait ensuite l'expérience inverse, irradiant des œufs vierges de crapaud et les fécondant avec des spermatozoïdes de grenouille normaux ; il obtient des embryons plus ou moins anormaux.

Dans une partie générale, il examine diverses questions théoriques. D'abord il considère que ses expériences, comme celles de O. HERTWIG, démontrent que la mort du produit de l'hybridation est due à la disharmonie des chromatines ♂ et ♀ ; c'est la chromatine qui est tuée par irradiation. Si l'une des chromatines (♂ par exemple) est tuée complètement, l'œuf se développe alors qu'il ne se développerait pas dans le cas d'hybridation ; c'est alors un développement parthénogénétique [**III**, β]. Le spermatozoïde irradié n'apporte pas d'idiochromatine, il agit seulement comme excitant, comme agirait par exemple la piqûre de l'œuf (BATAILLON). Les larves irradiées ont un nombre haploïde de chromosomes, ce qui est démontré par la différence de volume de leurs noyaux et des noyaux des larves témoins (ces différences sont très nettes dans les figures de **G. H.**).

Si les larves hybrides provenant de spermatozoïdes irradiés peuvent vivre, c'est qu'elles éliminent l'une des deux chromatines disharmoniques. Elles vivent, mais leur potentialité de croissance est diminuée du fait de la diminution de volume de leurs noyaux. Ces expériences sont comparables en somme à celles de GODLEWSKY qui féconde avec des spermatozoïdes étrangers des fragments anucléés d'œufs. — Ch. CHAMPY.

Hertwig (Paula). — *Le sort de la chromatine spermatique irradiée au radium dans l'œuf de grenouille.* — **P. H.** a étudié cytologiquement le sort de la chromatine spermatique irradiée dans l'œuf de grenouille. Elle opère dans des conditions expérimentales analogues à celles qui ont été décrites précédemment et étudie les œufs tués à divers stades. La chromatine sper-

matique ne participe pas à la fécondation, elle reste dans l'un des blastomères comme resterait un corps étranger. Ainsi se trouve vérifiée l'hypothèse de G. et O. Hertwig que la fécondation par des spermatozoïdes irradiés aboutit en somme à un développement parthénogénétique [**III**, β]. — Ch. Champy.

Hertwig (**O.**). — *Recherches sur l'influence de spermatozoïdes irradiés sur le développement embryonnaire* [**III**, β]. — **H.** irradie des spermatozoïdes de triton avec du radium ou du mésothorium pendant des temps divers. Les embryons provenant d'œufs à spermatozoïdes irradiés un court laps de temps sont plus petits que les embryons normaux. Ils sont constitués d'éléments plus petits et un peu altérés. Le développement présente quelques anomalies que **H.** décrit en détail. Les œufs fécondés avec des spermatozoïdes irradiés pendant quinze minutes se segmentent normalement, mais les blastomères ont une tendance à se séparer. Un grand nombre de cellules sont très altérées et dégénèrent, on a en somme un développement à peu près normal avec nombreuses images de dégénérescence.

Avec des œufs fécondés par des spermatozoïdes irradiés deux et trois heures, le développement est ralenti, mais à peu près normal au début. Les larves sont beaucoup plus petites que les témoins, elles sortent beaucoup plus tard de l'enveloppe gélatineuse pour mener une vie libre.

Après ces expériences préliminaires, **H.** a fécondé des œufs de *Triton vulgaris* avec des spermatozoïdes irradiés de *Salamandra maculosa*. Les œufs ainsi fécondés avec des spermatozoïdes normaux ne dépassent pas le stade de gastrulation. Les spermatozoïdes irradiés perdent presque toute motilité. Parmi les œufs fécondés par eux, beaucoup ne se développent pas. D'autres se développent anormalement, la polyspermie est fréquente. Six œufs seulement se sont développés normalement. Quinze jours après la fécondation, deux larves sont sorties de l'œuf et ont continué à vivre plusieurs jours. Ces larves sont en réalité des larves parthénogénétiques. **H.** en a fait une étude microscopique détaillée.

H. a compté le nombre des chromosomes non sur des coupes, mais sur la membrane natatoire colorée en masse. Le nombre des chromosomes est de 11 ou 12 au lieu de 24. Ces larves vivent donc avec des cellules à nombre de chromosomes réduits (haploïde).

Se basant sur les nombreuses recherches qui ont montré une relation entre le nombre des chromosomes et le volume du noyau au repos, **H.** cherche une relation de ce genre. Il a mesuré le diamètre des noyaux de divers éléments et élève au cube le chiffre trouvé. (Il faut remarquer que, bien que les différences de diamètre des noyaux soient évidentes, il doit y avoir des erreurs d'appréciation formidables de ce fait que les noyaux sont de forme irrégulière; l'erreur est ainsi élevée au cube.) Il trouve toujours un volume bien plus grand pour les noyaux de larves normales que pour ceux des larves irradiées, mais la différence n'est cependant que rarement du simple au double.

La taille des larves et le volume des organes ont varié environ du simple au double.

Les tissus des larves provenant de spermatozoïdes irradiés ont un aspect un peu pathologique (mitoses pluripolaires, pycnoses, etc.).

Il se produit dans le canal épendymaire et les ventricules une prolifération anormale que **H.** qualifie de tumeur.

L'auteur conclut que les radiations ont une influence spécifique sur les noyaux et plus spécialement sur la chromatine, ainsi que le montrent tous les travaux de son laboratoire.

Les œufs fécondés avec des spermatozoïdes irradiés sont des œufs parthénogénétiques où la chromatine mâle est absente.

Il tire aussi de ces expériences cette conclusion importante que l'œuf fécondé avec des spermatozoïdes étrangers ne se développe pas par suite d'une disharmonie des deux idioplasmas, puisque si l'on détruit par le radium la chromatine paternelle, le développement a cependant lieu. Il n'y a pas de raison pour admettre que les phénomènes d'irradiation des cellules soient dus à une action sur les lécithines. En somme, l'irradiation est un précieux moyen d'étudier les produits parthénogénétiques des œufs des Vertébrés. En employant des gamètes d'espèces étrangères, dont l'un irradié, on aura de faux hybrides qui seront complètement d'origine paternelle ou maternelle. — Ch. Champy.

Hertwig (**G.** et **P.**). — *Action de substances chimiques sur les spermatozoïdes.* — **G.** et **P. H.** ont essayé l'action sur les spermatozoïdes de grenouille, de nitrate et chlorhydrate de strychnine, d'hydrate de chloral et de bleu de méthylène. C'est avec ce dernier qu'ils ont obtenu les résultats les plus démonstratifs. Après une action un peu longue, les spermatozoïdes se conduisent à peu près comme lorsqu'ils ont été traités par le radium, c'est-à-dire que la chromatine paternelle n'est plus susceptible d'évolution. Ils fécondent avec ces spermatozoïdes des œufs d'espèces étrangères (*R. fusca, R. esculenta*) qui se développent parthénogénétiquement. Le détail des phénomènes de développement est à peu de chose près le même que dans le travail des mêmes auteurs sur les spermatozoïdes irradiés.

Ici, ils ont étudié chez l'oursin les phénomènes cytologiques de la fécondation avec les spermatozoïdes traités par le bleu de méthylène. Le noyau paternel reste représenté par une masse de chromatine qui ne se segmente pas en chromosomes. Dans les asters, il y a un nombre haploïde de chromosomes. On observe fréquemment des mitoses anormales avec étirement du noyau.

G. et **P. H.** ont remarqué que pour un même excitant chimique les spermatozoïdes de diverses espèces se conduisent de manière différente. On observe aussi des différences entre les spermatozoïdes de même espèce et même entre les divers spermatozoïdes d'un même animal.

Les spermatozoïdes ne sont donc pas tous également sensibles aux influences extérieures; après 18 heures de contact avec le bleu de méthylène, il est des spermatozoïdes dont le mouvement est tout à fait arrêté et qui sont inutilisables pour la fécondation, alors que d'autres sont encore utilisables, ce qui permet une sélection de spermatozoïdes. **G.** et **P.** admettent, comme O. Hertwig, que l'appareil de mouvement n'est pas directement influencé par les substances chimiques, mais qu'il y a seulement action indirecte, l'altération du noyau retentissant sur le mouvement du flagelle. [De nombreuses observations plaident contre cette interprétation, notamment le fait que j'ai vérifié après divers auteurs que les queues séparées de la tête se meuvent aussi longtemps et plus énergiquement que normalement]. — Ch. Champy.

a) **Oppermann.** — *Le développement des œufs de truite après fécondation par des spermatozoïdes irradiés.* — Dans ce premier travail, **O.** étudie surtout les modifications de l'embryon sous l'influence de spermatozoïdes irradiés pendant des temps divers, variant de cinq minutes à vingt-quatre heures avec du radium ou du mésothorium.

Il établit une courbe du développement de ces embryons d'où il résulte que les embryons irradiés fortement se développent mieux que ceux irradiés

faiblement; il montre que ce sont en réalité des embryons parthénogénétiques.

Il a observé très fréquemment des embryons avec spina bifida, ce qu semble correspondre aux moindres altérations. Les deux moitiés des embryons sont rarement symétriques; la moelle, l'intestin sont altérés ou bifurqués. La chorde dorsale est souvent développée unilatéralement. La scission des organes s'observe presque toujours du côté caudal. On obtient quelquefois des hémi-embryons. En somme, **O.** confirme les résultats de O. Hertwig sur la grenouille.

Dans un autre travail, **O.** étudie cytologiquement la segmentation des œufs fécondés avec des spermatozoïdes irradiés fortement au radium.

La fusion des deux pronucléi se fait par le processus normal, mais pendant le gonflement du noyau spermatique on observe que la chromatine se réunit en un paquet central. A la première mitose, cette chromatine reste sous forme de masse dense et ne se divise pas. Elle s'étire et reste vers la cloison qui sépare les deux blastomères, puis ne participe plus aux mitoses ultérieures. Il s'agit donc bien d'une segmentation parthénogénétique [**III**, β]. — Ch. Champy.

Payne (**F.**). — *Étude de l'effet du Radium sur les œufs d'Ascaris megalocephala univalens.* — P. Hertwig (1911) a montré que, contrairement aux conclusions de Perthes (1904), l'irradiation a un effet direct sur la chromatine des œufs en division. Les premières figures *achromatiques* peuvent être d'une régularité parfaite. Mais, sur la première déjà, on relève un émiettement des chromosomes en granules et en masses irrégulières : le phénomène rappelle les *mitoses somatiques* normales *de diminution* (Boveri).

P. confirme ces résultats. Il ajoute que les gros blocs chromatiques de la première cinèse peuvent prendre part ou non à la reconstruction des noyaux-filles et que les troubles paraissent moins profonds dans les divisions subséquentes. Le fait essentiel est qu'au moins dans les premiers stades, *la chromatine reste bien différente* dans les cellules *sexuelles* et *somatiques*. Malgré l'émiettement, les chromosomes sexuels ont des éléments beaucoup plus trapus. — E. Bataillon.

Stockard (**Ch. R.**). — *Production artificielle d'arrêts dans les structures et de races dégénérées.* — L'auteur s'était occupé antérieurement de production d'alternations diverses, surtout de cyclopie et des troubles du système nerveux, par l'action des divers sels de Mg, de l'alcool, de l'éther, etc. sur les œufs de poissons et d'oiseaux. Ses nouvelles expériences ont porté sur des mammifères, des cobayes. L'embryon a été atteint pour l'action de l'alcool administré aux parents. Il y a eu 3 séries d'expériences : 1° Mâles alcoolisés × femelles normales (53 expériences); 2° Femelles alcoolisées × mâles normaux (14 expériences); 3° Les deux parents alcoolisés (27 expériences). La première série donna 22 développements avortés, 7 portées de mort-nés et 24 portées de jeunes vivants, avec 51 individus dont 20 moururent dans des convulsions peu de jours après la naissance. Les 2e et 3e séries d'expériences ont fourni des pourcentages à peu près égaux à la première.

Les individus de la 2e génération ont été croisés les uns avec des individus normaux, les autres avec des individus alcoolisés. Les premiers ont donné des descendants absolument normaux; parmi les seconds les avortements et les mort-nés étaient, au contraire, nombreux; de même dans les croise-

ments entre individus de la 2e génération. On a observé le défaut de développement des yeux dans un des cas tératologiques.

L'action de l'alcool paraît être une action affaiblissante générale; si elle se localise si souvent dans le développement des yeux, c'est parce que le bourgeonnement et le déplacement des vésicules optiques sont les phénomènes de croissance les plus considérables pendant les premiers stades de la vie embryonnaire. — M. Goldsmith.

a) **Bierens de Haan (J. A.).** — *Sur les fusions germinales homogènes et hétérogènes chez les Echinides.* — Dans ces recherches faites à Naples et à Roscoff, l'auteur use de la technique de Driesch. Les œufs sont immergés de 15 à 60 minutes dans l'eau de mer privée de chaux (méthode de Herbst) légèrement alcalinisée, puis reportés dans le milieu normal. Les soudures sont rares. On peut améliorer les résultats par centrifugation dans le milieu privé de chaux; mais il y a de grandes variations individuelles.

Fusion d'œufs vierges. — A la fin de la période du frai, les œufs vierges de *Parechinus miliaris* (Roscoff) s'agglutinent facilement en amas. Deux œufs peuvent s'accoler l'un à l'autre, réalisant une forme en sablier et finalement une sphère unique. L'étude cytologique n'a pas été faite. Il y a des masses plus volumineuses résultant de la fusion de plus de deux œufs. Mais si les œufs doubles donnent, après fécondation, une fraction notable de mauvaises blastules, 1/5 au plus arrivent à la gastrulation et *on n'observe qu'une invagination.* Mêmes résultats sur les œufs de *Sphærechinus* soudés dans l'eau alcalinisée. Ces résultats diffèrent de ceux de Driesch qui notait deux invaginations gastrulaires : peut-être les noyaux femelles se sont-ils soudés. Quant à l'arrêt très fréquent au stade blastulaire, on peut émettre l'hypothèse d'une polyspermie, ou bien faire intervenir les irrégularités consécutives à la monospermie sur une masse comportant 2 noyaux femelles isolés. *Le volumes des ébauches est proportionnel à la valeur germinale*, il est double, comme celui des cellules elles-mêmes.

Fusion d'œufs fécondés. — L'expérience n'a réussi qu'avec *Sphærechinus* où la 1re division comporte un long délai. Les *relations de taille restent les mêmes* et jamais le stade blastulaire n'est dépassé. Autant qu'on en peut juger par une seule observation sur le vivant, l'arrêt serait lié à une répartition inégale du matériel chromatique, comme dans les œufs dispermiques. Il y a toute raison de penser que les œufs géants évoluent suivant le *type Ascaris* (Z. Strassen). Les plasmas sont fusionnés. *C'est encore le volume qui est proportionnel à la valeur germinale;* les cellules blastulaires doivent avoir un volume double.

Fusion aux stades plus avancés. — Mais, chez ces mêmes formes, on obtient expérimentalement des formes géantes du *type Philine. En soudant des blastules*, on constitue de véritables chimères où cellules et noyaux gardent leur indépendance. Ici, *c'est la surface qui devient proportionnelle à la valeur germinale.* Les cellules sont de dimensions normales, c'est leur nombre qui est doublé (comme l'avait remarqué Driesch). Pour réunir les blastules [et même les œufs fécondés], il faut user de la centrifugation dans l'eau de mer privée de chaux, alcalinisée, alors que pour les œufs vierges l'alcalinité suffit. Les soudures blastulaires ne persistent que quand les blastocœles communiquent. Il n'y a pas, comme l'a prétendu Driesch, un moment de fusion : l'union peut se produire de bonne heure et être plus ou moins stable. C'est seulement au stade blastulaire qu'on la *constate. En général, il y a 2 invaginations gastrulaires.* Les plutei soudés montrent souvent l'arrêt du développement d'un des tubes digestifs, ou des malformations squelettiques qui

retentissent sur la forme. DRIESCH a pris à tort les phénomènes d'arrêt comme une tendance vers l'unité organique.

Le résultat final paraît *dépendre de l'orientation* des ébauches réunies ; là où le repère de l'anneau pigmenté (BOVERI) fait défaut, il reste le point d'apparition du mésenchyme primaire qui marque le pôle végétatif. Il y a au moins un cas où cette influence de l'orientation est frappante. Si l'un des 2 partenaires adhère à l'autre par son pôle végétatif, son tube digestif est évaginé (l'autre étant invaginé) : c'est une *haploexogastrula* donnant un *haploexopluteus*. Si la soudure se fait par les deux pôles végétatifs, on obtient la double évagination, la *diploexogastrula* aboutissant à un *diploexopluteus*. Mais que devient la controverse entre BOVERI et DRIESCH, le premier rapportant les formes géantes simples au parallélisme des axes dans la fusion, le second faisant intervenir une soudure assez précoce pour qu'une régulation rétablisse à temps la polarité intime des particules? La fusion qui réalise une gastrule et un pluteus simples s'observe aussi bien avec deux blastules qu'avec deux œufs : le stade n'a donc pas l'importance que lui donne DRIESCH. [Remarquons cependant le nombre minime de ces ébauches géantes simples, 5 sur 79 soudures chez le type le plus favorable, *Sphærechinus;* remarquons les irrégularités et souvent les complications squelettiques qui peuvent rendre l'unité discutable. Le seul repère significatif est la taille du tube digestif unique chez les gastrules géantes]. Il semble bien que les unités réalisées tardivement ne soient que des chimères à segments distincts, au même titre que les produits de fusion des blastules hétérogènes.

Fusions hétérogènes. — Ici, les œufs doivent être comprimés *par centrifugation*, dans l'eau de mer privée de chaux et alcalinisée, *jusqu'au stade blastulaire*. On observe une double gastrulation; et les deux secteurs sont particulièrement nets dans l'association *Paracentrotus* (pigmenté) et *Parechinus* (non pigmenté). On n'a pas obtenu jusqu'ici la fusion de deux œufs : c'est encore le *type Philine*.

Une ébauche simple peut sortir de l'accolement de deux œufs ou de deux blastules, à la condition que la soudure se fasse *zone à zone, suivant deux axes parallèles et orientés dans le même sens*. Ainsi se trouvent réalisées les relations réciproques « de deux blastomères » (BOVERI). Mais s'il y a, comme l'a remarqué DRIESCH, une symétrie bilatérale, en plus de la polarité *animale-végétative*, il faut encore que les composants soient disposés suivant le nouveau plan de symétrie indispensable : de là la rareté de ces formes simples, de là des gastrulations doubles, parallèles cependant et dirigées dans le même sens, sur lesquelles les tubes digestifs, d'après DRIESCH, pourraient se souder sur toute la longueur. — E. BATAILLON.

b) **Bierens de Haan** (**J. A.**). — *Le développement des fusions germinales hétérogènes chez les Echinides.* — Les soudures d'ébauches hétérogènes (*Parechinus microtuberculatus* et *Paracentrotus lividus*) ont persisté jusqu'au stade pluteus. Les deux secteurs sont toujours nettement distincts et très souvent les deux partenaires finissent par s'isoler. Jamais on n'a observé de véritables *plutei géants simples*. **B. de H.** signale pourtant un cas intéressant où le composant *Parechinus* a exercé une action différenciatrice évidente sur le composant *Paracentrotus*. Ce dernier, resté en panne, incapable de gastruler, a été accaparé par le segment différencié (*Parechinus*) ; et son territoire pigmenté est particulièrement net sur l'ourlet cilié du pluteus. Quant au reste, les autres organes de la larve ne dépassent pas la taille ordinaire, et on ne saurait songer à une *unité géante*. — E. BATAILLON.

Nussbaum (**J.**) et **Oxner** (**M.**). — *La diovogonie ou le développement d'un embryon aux dépens de deux œufs chez la Némertine Lineus ruber.* — Le premier cas de *polyovogonie* décrit en 1886 par E. Metchnikoff chez une Méduse (*Mitrocoma Annæ*) présente un haut intérêt. Malheureusement, le gros hydrosome qui sortait des embryons géants donnant des hydranthes par bourgeonnement, son individualité pouvait être discutée.

Les blastules géantes réalisées par soudure (Morgan, 1895) chez les Oursins n'aboutissaient que secondairement à une unité *approximative*. Les deux ébauches digestives pouvaient bien se fusionner, mais le squelette restait double.

Dans les expériences de Driesch (1900) il arrive que deux blastules soudées donnent une larve simple, mais elle devrait sa taille au *nombre double des cellules*. Il n'en est pas de même dans le cas réalisé *spontanément chez Lineus ruber*.

Dans l'enveloppe du cocon sont disposées, par groupes de 3 ou 4, des formations claviformes ou piriformes qui contiennent chacune 2, 4, 8 œufs et même plus. La gelée muqueuse qui sépare ces œufs pouvant manquer en certains points, et les membranes vitellines étant très délicates, on a çà et là des fusions, soit avec la segmentation, soit aux stades 2, 4, 8 etc., soit même au stade blastulaire; jamais plus tard.

La division est retardée; elle n'est pas toujours suivie d'un clivage immédiat et les cellules polynucléaires sont fréquentes. On peut avoir des blastules adhérentes par une double paroi. Mais il arrive aussi que les blastocœles communiquent et il en résultera des gastrules géantes simples. La fusion de *plus de deux œufs n'aboutit jamais à un embryon :* les composants s'émiettent dans un clivage irrégulier.

Si l'on étudie les stades blastulaires ou *gastrulaires* comparables, *on s'assure que le nombre des cellules dans les formes géantes est à peu près le même que dans les formes normales.* Mais ces cellules, d'abord très volumineuses, se réduisent progressivement au cours de la différenciation larvaire et la distinction des *diovogoniques* devient de plus en plus difficile. [Cette constitution des ébauches doubles blastulaires et gastrulaires par un *nombre typique de cellules énormes* est remarquable. Elle se heurte aux conclusions de Driesch; mais il semble bien que celles-ci doivent être précisées. Chez l'oursin, au point de vue de la taille et du nombre des cellules, les résultats paraissent différer suivant qu'on soude les œufs avant la division ou aux stades ultérieurs (voir **J. N. Bierens de Haan**, *a*). Si la fusion chez *Lineus ruber* donne bien, même aux stades 2, 4, 8, etc..., la constitution qu'on nous décrit, ce n'est plus le *type Ascaris* (Z. Strassen); ce n'est pas davantage le *type Philine*. La question *relation nucléo-plasmatique* exigerait ici une étude cytologique approfondie]. — E. Bataillon.

γ) *Influence des agents biologiques.*

Anastasi (**O.**). — *Sur quelques greffes des yeux chez la larve de Discoglossus pictus* [**VIII**]. — L'auteur a obtenu, grâce à une technique très délicate, la soudure complète de deux vésicules oculaires primitives en une seule chez le têtard, par greffe céphalique entre deux individus. L'union entre les différents tissus se fait de la façon la plus intime ; les deux cristallins se soudent, la paroi qui les sépare disparaît peu à peu et leurs fibres respectives se mélangent étroitement, se disposant finalement de la même façon que si l'organe était unique. Il y a de même reconstitution d'une cornée unique, d'une capsule, d'un corps ciliaire et d'un iris aux dépens d'éléments pro-

venant de l'un et de l'autre organes primitifs. Un nerf optique unique s'édifie de même aux dépens de chacune des vésicules cérébrales. **A.** donne des figures très démonstratives de ce curieux processus. — M. HERLANT.

3° TÉRATOGÉNÈSE NATURELLE.

α) *Production naturelle des altérations tératologiques.*

White (**O. E.**). — *Le développement tératologique de Nicotiana et les théories de l'hérédité* [**XV**]. — La malformation d'un *Nicotiana Tabacum* consistait en une tige aplatie et en d'autres faits tératologiques moins importants. Cinq générations comprenant plus de 1.000 individus ont été suivies; chaque individu montrait les caractères du parent. L'hybridation et la sélection ont montré que ces plantes fasciées différaient du parent par un seul facteur, dû à une cause interne. — F. PÉCHOUTRE.

Kajanus (**Buger**). — *Quelques anomalies végétatives dans Trifolium pratense.* — Il s'agit de phénomènes de polyphyllie, de division des pétioles, de la formation d'anomalies en forme de trompettes que **K.** considère comme des phénomènes de fasciation. Il n'y a pas de périodicité dans l'apparition de ces anomalies et leur apparition est due à une augmentation du nombre des faisceaux vasculaires dans les parties apicales de la plante. — F. PÉCHOUTRE.

Koriba (**K.**). — *Sur la torsion des épis de Spiranthes.* — **K.** décrit la torsion des épis de *Spiranthes* et examine les facteurs qui interviennent pour la produire. La pression réciproque des bourgeons joue surtout un rôle marquant. Il s'occupe aussi du mouvement d'orientation des fleurs sur ces épis. — Henri MICHEELS.

Sierp (**H.**). — *Sur les rapports qui existent entre les dimensions des individus, les dimensions des organes et les dimensions des cellules; considérations sur les formes naines héréditaires* [**XI**, **XV**]. — Il y a lieu de distinguer deux sortes de formes naines : les unes proviennent de races naines fixées par l'hérédité; les autres descendent de parents normaux et ne doivent leur forme chétive et rabougrie qu'à l'influence défavorable des conditions extérieures. Ce sont les premières que l'auteur a spécialement étudiées et qu'il propose de répartir en trois groupes : Dans un premier groupe rentrent les espèces dont les formes naines ont des cellules plus petites que celles des ascendants normaux. Ainsi se présentent *Solanum, Pisum, Zea* et *Clarkia.* Dans un autre groupe se rangent les espèces dont la race naine possède des cellules à peu près aussi grandes que celles des ascendants normaux; c'est ce qui a lieu chez *Mirabilis* et *Lathyrus.* Enfin, au troisième groupe appartiennent les espèces dont la race naine offre des cellules plus grandes que celle de la race normale. Tel est le cas de *Nigella.* — Quant aux plantes naines dues à l'influence défavorable des conditions extérieures, elles montrent des cellules qui sont toujours plus petites que celles des individus normaux. — A. DE PUYMALY.

Kautzsch (**G.**). — *Études sur les anomalies de développement chez l'Ascaris. II.* — Dans ce travail, illustré de très nombreuses figures, **K.** poursuit ses recherches sur diverses anomalies, œufs à chromatine atypique, œufs géants, etc. Il est impossible de résumer ici les aspects multiples que ces

œufs anormaux présentent. Signalons cependant que **K.** montre que ces œufs à formule chromosomiale anormale peuvent poursuivre leur développement fort loin. Parmi ces anomalies, il en est qui rappellent entièrement les figures de BORING, d'EDWARDS, où on a cru voir l'existence d'un hétérochromosome sexuel chez l'*Ascaris*. **K.** étudie ensuite l'origine des œufs géants, le mécanisme de la diminution chromatique (fragmentation des chromosomes des cellules somatiques) et discute la question de savoir si l'œuf d'*Ascaris* est du type « mosaïque » ou pas. **K.** conclut par la négative. — M. HERLANT.

γ) *Monstres doubles.*

Josephy (**H.**). — *Sur un cas de « Monstre double » chez le Triton.* — Analyse d'une anomalie spontanée, observée sur une jeune larve de Triton, caractérisée par la présence d'un dédoublement presque total des organes axiaux, principalement vers l'extrémité postérieure. L'auteur élimine l'hypothèse d'une asyntaxie blastoporale. On peut s'étonner qu'il ne cite ni les travaux si importants de SPEMANN ni ceux de HERLITZKA, qui lui eussent montré que cette question est aujourd'hui fort bien connue. — M. HERLANT.

CHAPITRE VII

La Régénération

Deinse (**A. B. von**). — *Again Regeneration of the shell of Anodonta and other deformations of shells.* (Zool. Anz., XLII, N° 1, 36-42.) [119

Della Valle (**P.**). — *La doppia rigenerazione inversa nelle fratture delle zampe di Triton. Analisi della lege di Bateson in relazione ai fenomeni di polarita e di differenziazione.* (Boll. della Societa di Natur. in Napoli, XXV, 95-160, 1 pl.) [114

Garjeanne (**A. J. M.**). — *Die Randzellen einiger Jungermannien blätter.* (Flora, CV, 370-384.) [124

Hankó (**B.**). — *Ueber die Regeneration des Operculums bei Murex brandaris.* (Arch. Entw.-Mech., XXXV, 740-747.) [120

Janda (**Victor**). — *Fuhlerähnliche Heteromorphosen an Stelle von Augen bei Stylopyga orientalis und Tenebrio molitor. (Experimentelle Studie).* (Archiv f. Entw.-Mech., XXXVI, 1-3, 1 pl.) [118

Kopeć (**Stefan**). — *Untersuchungen über die Regeneration von Larvalorganen und Imaginalscheiben bei Schmetterlingen.* (Archiv f. Entw.-Mech., XXXVII, 440-472, 6 fig., 3 pl.) [121

a) **Křiženecky** (**Jar.**). — *Versuche über die Regeneration des Abdominalendes von Tenebrio molitor während seiner postembryonalen Entwicklung.* (Archiv f. Entw.-Mech., XXXII, 294-341, 1 pl.) [117

b) — — *Ueber Restitutionserscheinungen an Stelle von Augen bei Tenebrio-Larven nach Zerstörung der optischen Ganglien.* (Archiv f. Entw.-Mech., XXXVII, 629-634, 1 pl.) [117

a) **Lang** (**Paul**). — *Experimentelle und histologische Studien in Turbellarien. Heteromorphose und Polarität bei Planarien.* (Arch. Mikr. Anat., LXXXII, 257-270, 1 pl.) [118

b) — — *Experimentelle und histologische Studien in Turbellarien. II. 1. Epithelregeneration. 2. Ueber die Nebenaugen von Planaria polychroa. 3. Experimentelles und histologisches vom Tricladenpharynx.* (Ibid., 339-364, 1 pl., 2 fig.) [119

Löffler (**B.**). — *Ueber den Entwicklungsgang einer Banisteria chrysophylla Lam. und Regeneration der Gipfels der Windepflanzen.* (Ber. deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 8, 472-482, 1 pl.) [124

Meier (**N. Th.**). — *Einige Versuche über die Regeneration parasitierender Platoden und deren Züchtung in künstlichem Medium.* (Zool. Anz., XLII, N° 11, 481-487, 7 fig.) [116

Müller (Herbert C.). — *Die Regeneration der Gonophore bei den Hydroiden und anschliessende biologische Beobachtungen. Teil I. Athecata.* (Archiv f. Entw.-Mech., XXXVII, 319-419, 23 fig.)
[Sera analysé avec la fin du mémoire

Peebles (Florence). — *Regeneration acöler Plattwürmer. I. Aphanostoma diversicolor.* (Bull. Inst. Oceanogr. Monaco, N° 263, 1-5, 4 fig.) [115

Rand (H. W.) and **Boyden (E. A.).** — *Inequality of the two eyes in regenerating Planarians.* (Zool. Jahrb., Abt. f. allg. Zool. u. Physiol., XXXIV, 69-80, 10 fig.) [116

Rimsky-Korsakow (M.). — *Recherches sur la structure et la régénération des extrémités chez les Embies.* (Trav. Soc. Imp. Nat. St-Pétersb., XLII, livr. 4, 57-290, 114 fig., 6 pl.) [121

Roskam (Jacques). — *Nouvelles recherches sur le mécanisme de l'autotomie chez le crabe.* (Arch. internat. de Physiologie, XIII, 229-250.) [123

Schimkewitsch (W.) und **Dogiel (V.).** — *Ueber Regeneration bei Pantopoden.* (Bull. Acad. Imp. St-Pétersb., VI, N° 18, 1147-1156, 10 fig.) [120

Wladimirsky (A. P.). — *Recherches sur la régénération des planules de Campanularia flexuosa Mincks.* (Trav. Soc. Imp. Nat. St-Pétersbourg, XLIV, livr. 1, N° 4-6, 172-183, 3 fig.) [121

Voir pp. 11, 86, 416, 417 pour les renvois à ce chapitre.

Della Valle (P.). — *La double régénération inverse dans les fractures des pattes du Triton.* — On sectionne la patte d'un *Triton* à l'extrémité du fémur (ou de l'humérus), puis on fracture cet os au-dessus et on sectionne en partie le membre en ce point ; en empêchant la cicatrisation de ces deux surfaces de section voisines, il peut arriver que l'une et l'autre régénèrent les parties situées distalement. Les deux parties régénérées sont entre elles *énantiomorphes*, c'est-à-dire qu'elles sont dans le même rapport trouvé par Bateson pour les structures surnuméraires. Il semble que l'étendue de la régénération soit proportionnelle à la distance qui sépare la surface de section de l'extrémité du membre ; il en est de même pour la régénération inverse. Les deux articles développés sont complets, bien qu'ils proviennent d'une partie seulement de la section du membre au lieu de sa surface entière. L'article régénéré par la surface de section tournée proximalement et qui a une direction inverse à la normale reste relativement en retard dans le développement et ne présente presque pas de mouvements propres, tandis que l'article dirigé normalement, ainsi que celui développé à l'extrémité du membre sectionné se meuvent tous deux en même temps et d'une façon presque identique.

Le shypermélies simples ou doubles des Urodèles trouvées dans la nature, les hypermélies simples traumatiques observées par Siebold, Duméril, Sordelli et produites par Tornier, celles dues à des lésions des membres chez les embryons des Anoures ou à des greffes établies entre ces embryons ne sont que des cas spéciaux de cet ordre de phénomènes.

Ces phénomènes d'inversion de la polarité, c'est-à-dire d'absolue indépendance du produit de la régénération des conditions d'ambiance tant externes qu'internes, sont réunies par une série ininterrompue de phénomènes aux

cas dans lesquels la nature du produit régénéré est déterminé seulement par les conditions extérieures. Une telle série de phénomènes est probablement l'expression de différenciation résiduelle plus ou moins grande du blastème régénératif.

La polarité n'est pas un phénomène intrinsèque des diverses parties des organismes, mais c'est seulement l'expression des rapports déterminés entre des différenciations localisées; elle est à comparer aux phénomènes présentés par les systèmes chimiques, plutôt qu'aux phénomènes de la cristallisation ou du magnétisme.

La symétrie des superrégénérations démontre la nature harmonique équipotentielle des sections des organes chez lesquels ces phénomènes se passent.

Le développement complet produit par les surfaces de section partielles démontre la toute-puissance initiale du blastème.

L'arrêt du blastème régénératif avec formation de tissu cicatriciel ou son évolution jusqu'à la régénération de toute la région distale dépend probablement du temps que les conditions externes a eu pour agir sur les tissus exposés et des rapports organiques auxquels ils sont soumis. — Armand Billard.

Peebles (Florence). — *Régénération des Vers plats acèles. I. Aphanostoma diversicolor.* — La partie antérieure d'un ver coupé par le milieu régénère une nouvelle queue en 24 heures; les organes génitaux mettent quelque temps à se régénérer, mais aucun des animaux régénérés ne produit des œufs; les segments postérieurs ne régénèrent pas le statocyste; les œufs qu'ils contiennent sont expulsés, mais leur développement ne dépasse pas le stade gastrula. Dans une deuxième série d'expériences les vers étaient coupés en 3 segments : le segment antérieur possédant le cerveau et le statocyste régénérait une queue, mais les organes génitaux ne se formaient pas; le segment moyen se ferme aux deux extrémités, il ne régénère pas le statocyste, par contre les organes de la reproduction se développent; le segment postérieur meurt habituellement sans se compléter, sauf cependant chez les plus grands vers.

Dans une troisième série d'expériences, les animaux sont aussi partagés en trois segments, mais le segment moyen est en outre divisé en une moitié droite et une gauche; le plus souvent ces moitiés se désagrègent; dans quelques cas cependant elles donnent naissance à de très petits vers d'aspect normal, mais où aucune sorte d'organes n'apparaît.

Enfin dans la quatrième série d'expériences les vers étaient sectionnés immédiatement en arrière du statocyste ; le segment antérieur prenait la forme d'un ver normal, mais ne régénérait aucun organe ; le segment postérieur régénérait une nouvelle extrémité antérieure, sans former un nouveau statocyste.

Des animaux normaux amenés à la surface de l'eau, à l'aide d'une pipette, puis abandonnés à eux-mêmes, retombent en général verticalement la tête en avant, tandis que les individus régénérés et dépourvus de statocyste ou bien restent à la surface, ou bien s'enfoncent lentement dans une position horizontale.

Des individus sans statocyste sont aussi sensibles aux excitations mécaniques que les vers normaux, mais après de fortes excitations ils ne peuvent pas réaliser aussi vite leur position d'équilibre. Enfin la lumière a la même action sur les individus normaux et sur ceux qui sont dépourvus de statocyste. — Armand Billard.

Meier (**N. Th.**). — *Quelques expériences sur la régénération des Platodes parasites et leur culture en milieu artificiel.* — **M.** parvint à faire vivre des vers parasites dans le liquide de Locke de concentration deux à quatre fois plus grande et auquel il avait ajouté un peu de peptone; après quoi il essaya de montrer la faculté de régénération de ces Vers et il s'adressa au *Distomum tereticolle* et au *Triænophorus nodulosus*, parasites du Brochet (*Esox lucius*). Il enleva au *Distomum tereticolle* la partie postérieure du corps et plaça la partie antérieure dans le liquide de Locke. La guérison de la blessure commence au deuxième jour après l'opération et le processus se produit de deux façons : dans le premier cas, la cuticule et la couche de muscles annulaires se courbent vers la blessure et il naît ainsi un petit enfoncement dans lequel se trouve une masse finement granuleuse qui n'est autre que la lymphe qui baigne les tissus; cette masse disparaît plus tard et au bout de quelques jours la cuticule remplit l'enfoncement et forme une sorte de tampon. Dans le deuxième cas, il ne se produit pas d'enfoncement, la cuticule et la couche musculaire s'étendent en même temps sur la blessure et aucun tampon cuticulaire n'est formé. Le tube digestif se ferme vers le huitième ou le dixième jour. La lumière du tube digestif renferme de grosses cellules d'origine épithéliale, ces cellules se détachent de la paroi intestinale, parviennent dans la cavité de la blessure et dégénèrent en formant une masse granuleuse. Les muscles longitudinaux naissent des couches musculaires recouvrant l'intestin et il en est de même des muscles circulaires. Il est intéressant de noter que pendant tout ce processus le parenchyme, sauf un petit nombre d'exceptions, n'éprouve aucun changement histologique. A la mort, la désagrégation commence à la partie antérieure et **M.** pense que si la partie postérieure reste plus longtemps en vie, c'est qu'autour de la partie opérée les cellules sont dédifférenciées, par conséquent rajeunies et capables de résister plus longtemps à la destruction.

Chez *Triænophorus nodulosus* l'auteur n'a pas observé de cicatrisation, les blessures n'ont aucune influence sur la durée de la vie du parasite dans le milieu artificiel; des individus avec le scolex sectionné vivent aussi longtemps que des individus normaux (environ vingt jours). Avant la mort quelques parties du corps se renflent considérablement et alternent avec des parties qui ont conservé leur aspect normal. Ces parties renflées cessent de se mouvoir et ne réagissent plus aux excitations extérieures qui font contracter fortement les autres parties. Une coupe histologique de ces parties montre une destruction plus ou moins avancée de tous les tissus : la cuticule est plus mince, l'hypoderme et le parenchyme sont réduits à des cellules disséminées de place en place, les muscles ont éprouvé des changements notables; les glandes vitellines ont perdu leur membrane et leur contenu forme des granulations isolées; les organes sexués se conservent plus longtemps, mais finalement dégénèrent et leur lumière n'est plus remplie que par une masse granuleuse. L'animal avant de mourir complètement traverse donc un état de mort partielle. — Armand Billard.

Rand (**H. W.**) et **Boyden** (**E. A.**). — *Inégalité des deux yeux dans la régénération des Planaires.* — Les auteurs pratiquent chez des Planaires (*Planaria maculata*) une incision oblique dirigée en arrière à partir du bord et vers l'intérieur de façon à déterminer un lambeau attaché postérieurement et libre en avant. Dans la plupart des cas, on observe au bout de quelque temps soit la réunion des tissus, en dépit de fréquentes réopérations, soit la séparation du lambeau et de la partie principale.

Six Planaires (sur trente-cinq) se comportèrent différemment : la partie

principale du corps et le lambeau se courbaient de telle façon que leur bord sectionné devenait concave, ce qui empêchait la réunion des deux parties; puis, dans la partie antérieure du lambeau il se développa de nouveaux tissus de régénération et au bout de dix jours une nouvelle tête était bien formée; mais il existait une inégalité remarquable dans la taille des deux yeux. L'œil situé du côté externe possédait la cupule pigmentée caractéristique, tandis que dans l'autre œil une simple petite tache de pigment marquait la position de la cupule optique, mais au bout des trois semaines il y avait égalité entre les yeux.

R. et **B.** enlèvent ensuite à des Planaires la partie antérieure par une section oblique à 45°; par contraction des tissus, il se produit une courbure concave au point où la plus grande quantité de tissu a été enlevée; après régénération, dans la plupart des cas, l'œil le plus grand est situé du côté convexe, cependant quelques individus montrent l'œil le plus petit du côté convexe. Enfin **R.** et **B.** détachent, de ces mêmes Planaires en voie de régénération, une bande le long du bord latéral situé du côté opposé à la première section et ils constatent que la taille relative des deux yeux devient l'inverse de ce qu'elle était auparavant pour les Planaires où l'œil le plus grand était situé du côté convexe, tandis qu'il n'y a pas de changement dans le cas contraire.

R. et **B.** décrivent encore d'autres expériences. Ces diverses expériences montrent que des fragments dyssymétriques de Planaires développent des yeux qui sont temporairement de taille inégale; en général l'œil extérieur est plus grand que l'autre. Cette inégalité peut être due à l'action de la lumière, ou à des différences dans la vitesse du métabolisme des deux côtés du corps, en rapport peut-être avec des différences dans le degré de l'activité musculaire; ou encore à des différences dans l'espèce ou la quantité de tissus participant à la régénération. Peut-être cette inégale différenciation des deux yeux est-elle une conséquence nécessaire de la distribution des énergies de développement et de régulation déterminée par cette lésion dyssymétrique chez un animal dont l'organisation possède une symétrie bilatérale. — Armand Billard.

a) **Křiženecky (J.).** — *Recherches sur la régénération de l'extrémité de l'abdomen chez Tenebrio Molitor, pendant le cours de son développement postembryonnaire.* — Le dernier segment de l'abdomen se régénère selon le type que Roux a défini « Régénération par bourgeonnement », ou « Epimorphose » de Morgan. **K.** n'a jamais observé de régénération latérale, exception faite de quelques malformations sans intérêt. Les Insectes témoignent d'une réelle infériorité vis-à-vis des vers, en ce qui concerne la régénération. **K.** rattache ce fait à la constitution tout à fait différente de l'épiderme dans ces deux groupes, et à la façon dont la plaie se cicatrise. — M. Herlant.

b) **Křiženecky (J.).** — *Sur les formations régénératives qui apparaissent à la place des yeux après destruction du ganglion optique chez la larve de Tenebrio.* — **K.** a repris, après Janda, les expériences de Herbst sur la régénération de l'œil chez les Crustacés et a cherché à voir si les Insectes permettaient d'arriver à des résultats analogues. Il enlève l'œil (avec le ganglion optique) et l'antenne à des larves de *Tenebrio* et obtient la régénération d'un seul organe, ni œil ni antenne, mais qui est nettement organe du tact. Ultérieurement, il a constaté que cet organe est susceptible de se diviser en deux segments et, selon que cette division se fait en un plan vertical ou horizontal, la disposition du pigment, l'apparition et la localisation des soies

sont nettement différentes. Avec raison, **K.** insiste sur la complexité des phénomènes d'hétéromorphose et la difficulté de leur analyse. — M. Herlant.

Janda (**V**.). — *Hétéromorphoses antenniformes à la place des yeux chez Stylopyga orientalis et Tenebrio molitor.* — **J.** opère sur les larves de *Stylopyga*, narcosées aux vapeurs d'éther et sur celles de *Tenebrio*, immobilisées par immersion de 10 à 15 minutes dans l'eau.

Il supprime *l'œil d'un côté* ou bien *l'œil et l'antenne* et il cautérise la plaie pour atteindre les éléments nerveux sous-jacents. Dans d'autres cas, il évite la cautérisation en pratiquant des incisions plus profondes. Parmi les quelques individus qui survivent (car la mortalité est grande) la plupart cicatrisent leur plaie sans rien régénérer.

Exceptionnellement, après les mues larvaires, on trouve, sur l'imago, à la place de l'œil, des expansions digitiformes, pigmentées ou non, quelquefois munies de longues soies, presque toujours accompagnées d'un œil à facettes réduit. Une seule de ces hétéromorphoses, une digitation étranglée, munie de soies, enchâssée dans une fossette rappelant celle des antennes, peut arrêter l'attention. [En somme, résultats bien rudimentaires]. — E. Bataillon.

a) **Lang** (**P**.). — *Recherches histologiques et expérimentales sur les Turbellariés. I. Hétéromorphose et polarité chez les Planaires.* — **L.** a entrepris sur les Planaires un travail de longue haleine. Depuis Th. Morgan, ces animaux sont devenus un objet classique pour les recherches de morphologie expérimentale. Le phénomène d'hétéromorphose y est particulièrement facile à observer (l'hétéromorphose est définie par Loeb comme étant la régénération d'un membre ou d'un organe nettement différent de celui qui a été amputé). Avec Nussbaum, **L.** insiste bien sur ce point que l'hétéromorphose doit être distinguée des changements de polarité qu'il a étudiés chez les Hydraires par exemple. Chez les Planaires, il y a bien réellement régénération de têtes hétéromorphes, mais il est au moins douteux qu'il y ait un changement de polarité quelconque. Chez les Planaires comme chez les Hydraires, il se forme au point de section un tissu qui a un caractère plus ou moins nettement embryonnaire, aux dépens duquel se produit la régénération.

Les têtes amputées se régénèrent de façon continue, ainsi qu'il résulte d'un examen quotidien ; quelques-unes de ces têtes régénèrent des queues. Il se produit aussi des têtes avec yeux hétéromorphes, ou une petite queue latérale qui prend naissance au point d'union du corps et de la partie régénérée ; on continue à voir la limite grâce à une différence de pigmentation. Au bout de quelque temps apparaît dans la queue un rudiment de pharynx. Des résultats très différents s'obtiennent selon qu'on a coupé la tête en avant ou en arrière des yeux. La ligne qui joint les yeux semble donc être un axe de coordination, car on ne voit pas que les yeux puissent influencer la régénération.

L. montre bien l'influence mécanique des mouvements de la queue sur la direction de la tête hétéromorphe. Il a fait une étude anatomique sommaire de ses animaux, notamment du tube digestif et du système nerveux. Le cerveau des têtes hétéromorphes sans queue latérale est en continuité avec l'ancien cerveau. Lorsqu'il y a une queue latérale, on y trouve un prolongement du système nerveux en continuité avec lui. Il semble vraisemblable

que ces parties se développent aux dépens du système nerveux préexistant. Il en est de même des portions du tube digestif.

Il arrive que la tête hétéromorphe qui s'est bien développée au début de l'expérience régresse et disparaisse plus tard. — C. Champy.

b) **Lang** (**P.**). — *Recherches expérimentales sur les Turbellariés* (2e *mémoire*). — 1° *Régénération de l'épithélium.* — 2e *Sur les organes paraoculaires de Planaria polychroa.* — 3° *Recherches expérimentales sur le pharynx des Triclades.* — Le travail de **L.** se compose de trois parties indépendantes.

1° Il étudie la régénération de l'épithélium après amputations diverses chez les Planaires. Il a observé la transformation d'éléments parenchymateux en cellules épithéliales. Il a étudié aussi sur cet objet les rapports de la mitose et de l'amitose, et il conclut que les cellules épithéliales provenant d'une division amitotique ne peuvent plus se diviser par mitose, mais qu'elles sont capables de croître ultérieurement autant que les autres éléments épithéliaux.

2° **L.** a fait ensuite des observations intéressantes sur les organes paraoculaires des Planaires [**XIX**, 1°, *c*]. On peut appeler ainsi des taches pigmentaires qu'on observe surtout dans les expériences de régénération et qu'on pourrait considérer comme des yeux imparfaits et surnuméraires. Chez *Planaria polychroa*, 50 % des individus ont plus de deux yeux (3, 4 ou 5). Les individus les plus gros en ont le plus grand nombre, et si l'on suit la croissance de plus petits, on voit le nombre des taches pigmentaires augmenter.

L. montre que ces organes ne sont pas tératologiques. En dehors des deux yeux principaux, on peut rencontrer chez *P. polychroa* deux sortes d'yeux accessoires : des organes paraoculaires (Nebenaugen) situés en avant des yeux principaux et plus près de la ligne médiane. Ils sont plus petits que les yeux principaux, mais ils ont la même structure, le calice pigmentaire est seulement plus petit et les cellules visuelles moins nombreuses ou absentes. Lorsqu'elles n'existent pas au début, il s'en développe souvent secondairement. Ces organes se rencontrent aussi bien dans le développement normal que dans la régénération expérimentale, mais ils naissent toujours plus tardivement que les yeux normaux. Leur développement normal est particulièrement lent. Ces organes sont en relation avec le cerveau par un nerf spécial.

Il faut en distinguer les yeux anormaux ou surnuméraires qui n'ont pas de situation constante. C'est pour ces organes seulement que sont valables toutes les données de la littérature sur les yeux accessoires. Ce sont des productions tératologiques [**VI**]. L'influence de la faim semble importante sur leur genèse. Sous cette influence, le pigment de l'œil est détruit ou disséminé, et quand la faim cesse, les parties séparées de la masse peuvent se développer à côté de l'œil normal.

3° A propos de la régénération de l'épithélium pharyngien, l'auteur confirme les résultats de Jander : le pharynx se reforme bien réellement dans les expériences de régénération. Dans les jeunes régénérats, l'épithélium de la poche pharyngienne renferme des noyaux qui se disposent bientôt profondément et ne restent pas en connexion avec l'épithélium. — Ch. Champy.

Deinse (**A. B. von**). — *Régénération de la coquille d'Anodonta et autres déformations de coquilles* [**VI**]. — Dans un premier mémoire (*Zool. Anz.*, vol. 39, 1912, 575-578) l'auteur signale la régénération de coquilles d'*Anodonta* et d'*Unio;* il confirme et complète les données de Rubbel et de Rassbach à ce sujet. La partie régénérée qui, du côté interne, a une surface trente fois

plus grande que la surface du trou, comprend comme la coquille normale : le périostracum, la couche prismatique et la couche nacrée; on trouve en plus du côté externe une croûte calcaire, non observée par les auteurs précités et qui est due sans doute à l'excitation provoquée par les grains de sable sur le manteau, immédiatement après le dommage fait à la coquille; enfin, l'auteur indique que la couche nacrée est ornée de figures qui ressemblent aux « fleurs de glace ». On peut conclure avec ces divers auteurs que les cellules épithéliales externes du manteau peuvent donc former, outre la couche nacrée, le périostracum et la couche prismatique.

Dans son deuxième mémoire, **D.** cite un nouveau cas de régénération chez *Anodonta cygnea*, où la partie enlevée, de forme triangulaire, occupait le bord arrière à la coquille et se continuait par une longue fente dorsale; le périostracum normal et le périostracum régénéré se trouvaient à peu près sur le même plan; la croûte calcaire signalée plus haut dans les parties régénérées manquait, sans doute parce que, n'étant pas protégée, elle avait été enlevée. Sur la fente s'était formée une crête de part et d'autre de laquelle se voyaient de petites perles, alors qu'il n'y en avait nulle part ailleurs.

Dans une autre coquille de la même espèce **D.** observe une crête de 5 cm. de long et de 2 mm. de haut au milieu; elle était constituée par des couches alternantes de calcaire et de minces couches de périostracum et au centre il existait une lamelle de périostracum qui prenait naissance dans une lamelle de périostracum située entre les couches prismatiques de la coquille. Rubbel observa de semblables crêtes et pense qu'elles sont dues à la présence de corps étrangers; une fois même cet auteur trouva deux crêtes emboîtées l'une dans l'autre.

D. signale une autre anomalie : en deux endroits, sur une étendue de 2 à 3 cm. existait une couche de périostracum recouvrant du côté interne la couche nacrée; ce périostracum était lui-même recouvert d'une mince couche de calcaire avec un grand nombre de petites perles (?) surtout le long des bords, et il n'y avait pas trace de parasite. On trouve le plus souvent des anomalies (crêtes, taches d'huile, perles, etc...) près du sommet (apex) et près du côté obtus de la coquille, or en cet endroit le bord du manteau n'est pas fixé à la coquille et alors les parasites, les corps étrangers peuvent pénétrer entre le manteau et la coquille et provoquer ces anomalies.

L'auteur a aussi observé des parties régénérées chez différents Mollusques marins : *Mytilus edulis*, *Buccinum undatum*, *Mactra stultorum*, *Solen ensis*, *Fusus antiquus* et *Ostrea edulis* et il constata des faits analogues à ceux qui existent chez *Anodonta;* chez *Mactra stultorum* et *Solen ensis* il remarqua aussi la croûte calcaire en dehors du nouveau périostracum; les Mollusques marins et d'eau douce régénèrent donc de la même façon. — Armand Billard.

Hankó (B.). — *Sur la régénération de l'opercule chez Murex brandaris.* — L'auteur arrive à cette intéressante constatation que la régénération de l'opercule chez *Murex brandaris* ne se produit que si la partie enlevée est assez considérable. Elle est d'autant plus rapide que la mutilation est plus importante et atteint son maximum de vitesse lorsque l'opercule entier a été enlevé. L'auteur donne également quelques détails sur le processus histogénétique de la formation de l'opercule régénéré. — M. Herlant.

Schimkewitsch (W.) et Dogiel (V.). — *La régénération chez les Pan-*

topodes. — La régénération des appendices des Pantopodes, en raison de leur extrême longueur, est vraisemblablement un phénomène très répandu, sinon général; les chélicères, les pattes locomotrices, les pattes ovigères et sans doute aussi les palpes possèdent la faculté de régénération; les Pantopodes possèdent aussi la faculté de régénérer leur abdomen et peut-être aussi, d'après Loeb, le dernier segment thoracique. L'appendice régénéré dans un premier cas peut être construit d'après le type du membre primitif, avec le même nombre d'articles ayant les mêmes proportions, il ne s'en distingue au début que par une taille plus faible et par un nombre plus petit d'épines. Dans un second cas, il peut présenter une autre structure et ressembler à ce qui existe chez les individus jeunes, ou bien être construit comme chez des espèces de type vraisemblablement plus ancien au point de vue phylogénétique. Parfois la partie régénérée est tout à fait anormale. Enfin les membres et l'abdomen régénérés peuvent être bifurqués. — Armand Billard.

Kopeć (**S.**). — *Recherches sur la régénération des organes larvaires et des disques imaginaux chez les Papillons.* — **K.** montre l'étendue des capacités régénératives des chenilles. Parmi les organes qui se régénèrent le mieux on peut citer les palpes, dont la structure intime se reproduit dans tous ses détails. Si les ocelles de la chenille ne se régénèrent pas, il est au contraire remarquable de voir que les disques imaginaux qui doivent former l'œil si complexe de l'adulte peuvent se régénérer et donner naissance à un organe parfaitement constitué. Le ganglion optique se régénère également, mais sa différenciation histologique paraît rester incomplète. Enfin, si les glandes sexuelles proprement dites ne se régénèrent pas, il n'en est pas de même pour leurs conduits excréteurs. **K.** insiste avec raison sur l'intérêt de la régénération de *l'ébauche* d'un organe et non de l'organe lui-même, qui ne se forme que plus tard et par l'évolution naturelle de cette ébauche. — M. Herlant.

Wladimirsky (**A. P.**). — *Recherches sur la régénération des planules de Campanularia flexuosa Hincks.* — On sait que, chez ces formes larvaires, la fixation se fait par le pôle antérieur qui constitue ainsi le pôle aboral de l'hydranthe, tandis que le pôle postérieur bourgeonne et donne la tête. Cette polarité peut-elle être modifiée dans la régénération? **W.** coupe les planules transversalement, en deux moitiés, et constate chez la moitié postérieure une faculté de régénération plus grande; le nombre des fragments qui se fixent est ici plus considérable, cette fixation se produit dans un délai plus court, les têtes formées sont plus parfaites. Il attribue ce résultat à une quantité plus grande de vitellus dans la région postérieure de la larve. La polarité dans le développement de l'animal adulte aux dépens de la planule se conserve dans les fragments; le contraire n'a été vu que dans un cas qui trouve son explication dans l'action du stéréotropisme : le fragment s'est trouvé en contact avec un support solide. — M. Goldsmith.

Rimsky-Korsakow (**M.**). — *Recherches sur la structure et la régénération des extrémités chez les Embies.* — Les Embies sont des Orthoptères sans ailes, vivant sous les pierres et tissant une toile. Les recherches ont porté sur plusieurs espèces, surtout *Embia ramburi* et *Haploembia solieri*. L'auteur étudie l'autotomie et la régénération des pattes.

Autotomie. — A la suite de lésions diverses, la patte se coupe fréquemment entre le fémur et le trochanter, mais la coupure ne se produit pas

brusquement : elle a lieu non immédiatement après la lésion, mais le plus souvent le lendemain. C'est un acte réflexe, mais on ne s'explique pas pourquoi une excitation perçue en un certain endroit peut provoquer des changements dans les tissus situés dans un endroit différent. Car l'autotomie a lieu ici non par contraction des muscles, comme dans l'autotomie brusque, mais par leur dégénérescence. L'auteur suppose que cette autotomie lente est un phénomène primitif, l'autotomie rapide exigeant une structure plus complexe de l'articulation. Un autre trait distinctif de cette autotomie est que, dans les cas de lésions de plusieurs pattes à la fois, simultanément ou en plusieurs fois, l'autotomie devient plus rare et plus tardive. Son rôle biologique chez l'adulte est nul, car elle n'est pas suivie de régénération ; chez les larves, au contraire, l'autotomie peut être avantageuse grâce à la régénération qui la suit. L'adaptation n'est d'ailleurs pas parfaite, car le retard apporté à l'autotomie par une lésion portant sur plusieurs pattes est évidemment un trait désavantageux. L'utilité de l'autotomie étant liée à celle de la régénération, **R.-K.** suppose que cette dernière est apparue en premier lieu, comme conséquence de la rupture plus fréquente des pattes entre le trochanter et le fémur qu'en d'autres points ; cela a rendu utile l'autotomie.

Régénération. — La régénération peut se faire à la suite d'autotomie ou indépendamment d'elle, et alors les résultats sont différents suivant que la patte a été coupée derrière l'articulation de l'autotomie (fémur-trochanter) ou au delà de cette articulation, plus près de l'extrémité de la patte. Dans le cas d'une autotomie ou d'une section de la patte derrière le trochanter, la régénération est le plus souvent parfaite, les parties nouvelles ne différant en rien des anciennes ; la régénération à la suite d'une section faite ailleurs (sans autotomie) est généralement imparfaite (pattes sans griffes, absence de glandes filaires). Si l'on coupe la patte entièrement, l'animal meurt dans la plupart des cas par suite d'une perte de sang. — La partie régénérée se forme à l'intérieur de l'article correspondant de la patte ; c'est une formation entièrement nouvelle, qui apparaît à la mue suivante. Il se produit d'abord une cicatrisation, au moyen de 1 ou 2 gouttes de sang qui se coagule et constitue un bouchon ; on voit ensuite apparaître une substance ressemblant à la chitine. La formation de la partie nouvelle commence par une prolifération de l'hypoderme ; les muscles se constituent probablement aux dépens des sarcoblastes, restes des anciens muscles dégénérés (dans l'autotomie) ; les glandes filaires se forment comme dans le développement normal. — La régénération (contrairement à ce qui a lieu dans l'autotomie) n'est pas influencée par le nombre de pattes où le processus a lieu. De même, la faculté régénératrice n'est pas épuisée par la répétition des sections, soit au même endroit, sur la patte régénérée, soit aux endroits différents de la même patte. — *Influence de la température.* Elle est notablement accélératrice : une élévation de 18° à 24° rend la régénération 4 fois plus rapide : celle de 24° à 30°, 3 fois plus rapide. — *Influence de l'âge.* Impossible chez l'insecte adulte, après la dernière mue, elle se produit avec la même facilité à toutes les périodes de la vie larvaire. Cependant, les Embies, se rapprochant en cela des insectes inférieurs, conservent une certaine faculté de régénération même après la dernière mue : c'est ce que **R.-K.** appelle la *régénération latente*, car la partie régénérée reste à l'intérieur du trochanter. La régénération latente a été vue dans 44 % d'opérés, tandis que la régénération normale a lieu dans 90 % de cas. Elle est plus fréquente chez les ♀ que chez les ♂. — La régénération latente a suggéré à certains auteurs l'opinion que les individus chez lesquels elle se voit sont des *formes néoténiques* (GRASSI et SANDIAS, FRIEDRICHS) ; mais ni le nombre des mues subies (qui est

chez ces individus le même que chez tous les autres), ni l'aspect général et la taille des animaux ne confirment cette idée. **R.-K.** a déjà proposé (1912) une autre explication, d'après laquelle la régénération latente serait un caractère atavique, rappelant la faculté de muer pendant toute la vie des insectes inférieurs; c'est un caractère absolument inutile, analogue aux organes rudimentaires. — *Rapports entre la régénération et les mues.* L'amputation d'une partie de la patte avance dans une certaine mesure le moment de la mue, mais d'une façon différente suivant le genre de l'opération : une section faite au tarse ou au tibia a un effet plus grand que celle passant par le trochanter, peut-être parce que cette dernière est moins forte, étant plus habituelle (dans les cas d'autotomie). La régénération est d'autant plus parfaite qu'il s'écoule un délai plus long entre l'opération et la mue qui la suit. Si on sectionne plusieurs pattes, la mue se trouve, au contraire, légèrement retardée. — *Régénération des pièces de la bouche et des cerques.* — L'auteur n'a pas fait d'expériences directes, mais a pu constater sur certains individus que ces parties avaient été régénérées (régénération imparfaite). — *Anomalies.* Les anomalies observées par **R.-K.** sont des changements de place de la régénération (la patte régénère aux dépens d'une partie qui ne possède pas normalement cette faculté); des cas où on voit un commencement de régénération sur une patte non lésée, mais symétrique d'une patte lésée et en voie de régénération (cas observé pour la première fois, les exemples connus de régénération compensatrice montrant, au contraire, l'amoindrissement des appendices symétriques); apparition chez une ♀ après régénération de caractères du ♂ (cerques); pattes supplémentaires par suite du dédoublement de la partie régénérée; hétérotopie (des glandes filaires); apparition précoce des caractères liés à la maturité sexuelle (*prototélie* de Kolbe).

A la fin de son travail, l'auteur examine la question du rôle biologique de la régénération : ses observations le confirment dans l'idée qu'elle est bien en rapport avec la fréquence des lésions et a pu ainsi se développer sous l'influence de la sélection. — M. Goldsmith.

Roskam (Jacques). — *Nouvelles recherches sur le mécanisme de l'autotomie chez le crabe.* — L'auteur a repris la question du mécanisme de l'autotomie chez le crabe qui semblait être définitivement réglée par les expériences de Léon Fredericq. L'explication que cet auteur donna du phénomène de l'autotomie fut ultérieurement mise en doute par Jean Demoor et plus tard par Wiren. On sait avec quelle merveilleuse facilité les crabes peuvent s'amputer d'une patte par excitation violente des fibres sensibles du nerf mixte de celle-ci (autotomie réflexe), ou lorsque l'excitation légère de ces éléments nerveux s'accompagne de certaines perceptions sensorielles (autotomie psychique). Dès 1883 Léon Fredericq expliqua l'autotomie par un mouvement d'abduction rapide du membre entier, le déplacement de la portion périphérique, caduque, de la patte étant empêché par un obstacle résistant. C'est cette explication qu'adopte l'auteur et il rejette les hypothèses de Demoor et de Wiren. Il considère le mécanisme auquel L. Fredericq attribua l'autotomie comme la seule cause essentielle, déterminante de la cassure du membre. Ses expériences personnelles concordent avec celles de Fredericq. Les mécanismes de Demoor et de Wiren agissent peut-être comme des adjuvants, facilitant la cassure du membre, mais ils ne la déterminent pas. Le mécanisme de Demoor ne pourrait s'adjoindre à celui de Fredericq, qu'en cas de fixation totale de l'extrémité dorsale de la patte. Le muscle de Wiren semble ne jouer aucun rôle dans la cassure du

membre : il est trop peu développé et la diminution de solidité de la carapace au niveau du sillon de l'autotomie est trop faible ou trop diffuse pour que la cassure puisse se produire par aplatissement vertical de l'ischiopodite. — M. Mendelssohn.

Löffler (**B.**). — *Sur la marche du développement d'un Banisteria chrysophylla Lam. et régénération du sommet chez les Lianes.* — A la suite d'une modification dans le milieu ambiant, par suite des changements apportés dans une serre, un *Banisteria chysophylla*, qui avait poussé 23 ans en arbre, a donné des pousses qui révèlent une Liane. **L.** fournit une minutieuse description du phénomène, puis étudie chez cette plante et d'autres Lianes la régénération du sommet. Il constate ainsi que c'est toujours du bourgeon appliqué contre le support que sortira le jet le plus vigoureux. Le contact du support doit donc exercer une excitation particulière. — Henri Micheels.

Garjeanne (**A. J. M.**). — *Les cellules marginales de quelques feuilles de Jungermanniacées.* — Les recherches ont porté sur *Haplozia crenulata*, *Chiloscyphus polyanthus*, *Lophocolea bidentata*, *L. cuspidata*, *L. heterophylla*, *Lophozia inflata*, *Diplophyllum albicans*, *Alicularia Scalaris*, *Frullania dilatata*, *Cephalozia bicuspidata*, *Ptelidium ciliare* et *Scaponia curta*. Les épaississements des cellules marginales sont plus grands lorsque les plantes sont soumises à un échange plus grand du contenu aqueux. Ces cellules se distinguent non seulement par leur forme et leurs épaississements, mais en général aussi par un contenu protoplasmique moindre ainsi qu'une plus petite quantité de corps gras et de grains de chlorophylle. Elles se distinguent souvent aussi par une colorabilité plus grande sous l'action de la solution aqueuse de bleu de méthylène (et d'autres couleurs basiques d'aniline). Elles sont aussi fréquemment brunies avec le nitrate d'argent, plus tôt ou plus vivement que les autres cellules foliaires. Ce sont en général des cellules les plus colorables que sortent les bourgeons de régénération. La coloration plus forte n'est pas due à des tanins, mais ces cellules contiennent des substances importantes pour la production des bourgeons de régénération. Mais un transport de ces substances est très possible et la faculté de régénération peut ainsi passer dans toutes les cellules foliaires vivantes. — Henri Micheels.

CHAPITRE VIII

La Greffe

Baco (**F.**). — *Bouturage comparé de vignes greffées et franches de pied.* (C. R. Ac. Sc., CLVI, 1167-1169.)
[Le Baroque greffé sur 1202 et inversement; le gremier greffé sur 157[11], sur *Rupestris* du Lot, 3309 et 101[14] ont montré des variations spécifiques qui s'héritent par bouturage. — M. Gard

Bonnefon et **Lacoste**. — *Nouvelles recherches expérimentales sur la transplantation de la cornée et l'évolution histologique des greffons.* (C. R. Soc. Biol., LXXV, 596-597.) [129

Castle (**W. E.**) et **Phillips** (**John C.**). — *Further experiments on ovarian transplantation in guinea-pigs.* (Science, 28 nov., 783.) [127

Daniel (**L.**). — *Nouvelles recherches sur la greffe des Brassica.* (C. R. Ac. Sc., CLVI, 151-152.) [131

Daniel (**L.**) et **Delpon** (**I.**). — *Sur un hybride de greffe entre Pêcher et Amandier.* (C. R. Ac. Sc., CLVI, 2000-2002.)
[Les feuilles, les fruits et les noyaux de cet hybride sont intermédiaires entre ceux du sujet et du greffon. — M. Gard

a) **Harms** (**W.**). — *Experimentell erzeugte Metaplasien bei Rana fusca Ros.* (Zool. Anz., XLI, N° 2, 49-55.) [127

b) — — *Ueberpflanzung von Ovarien in eine fremde Art. II. Mitteilung : Versuche an Tritonen.* (Arch. Entw.-Mech., XXXV, 748-780, 6 fig., 2 pl.) [127

Hume (**M.**). — *On the presence of connecting threads in graft hybrids.* (New Phytologist, XII, 216-221, 1 fig.) [131

Kornfeld (**Werner**). — *Über Kiementransplantationen an Salamander larven.* (Biol. Centralbl., XXXIII, 487-489.) [129

Krongold (**Sophie**). — *Note sur la transplantation de l'intestin d'embryon de rat sous la peau de l'animal adulte de la même espèce.* (C. R. Soc. Biol., LXXV, 255-258.) [129

Mameli (**Eva**). — *Note di parabiosi vegetale.* (Atti della Soc. ital. per il progresso delle scienze, VI, 812-816.) [130

Medigreceanu (**F.**). — *On the manganese content of transplanted tumours.* (Roy Soc. Proceed., B. 586, 174.) [Le cancer ou le carcinome ne sont pas plus manganifères que les tissus sains. — H. de Varigny

Myer (**M. W.**). — *Contributions to the Analysis of Tissue Growth. XI. Au-*

toplastic and Homœoplastic Transplantations of Kidney Tissue. (Arch. Entw.-Mech., XXXVIII, 1-7.) [127

Rochet. — *Essais expérimentaux de greffe partielle de rein sur rein.* (Congrès de l'Assoc. franç. d'Urologie, Paris, 9-12 octobre.) [127

Sale (Llewellyn). — *Contributions to the Analysis of Tissue Growth. VIII. Autoplastic and Homœoplastic Transplantation of Pigmented Skin in Guinea Pigs.* (Archiv f. Entw.-Mech., XXXVII, 248-258.) [126

Seelig (M. G.). — *Contributions to the Analysis of Tissue Growth. IX. Homœoplastic and Autoplastic Transplantation of Unpigmented Skin in Guinea Pigs.* (Archiv f. Entw.-Mech., XXXVIII, 259-264.) [126

Uhlenhuth (Eduard). — *Die synchrone Metamorphose transplantierter Salamanderaugen (Zugleich : die Transplantation des Amphibienauges). II. Mitteilung.* (Archiv f. Entw.-Mech., XXXVI, 211-261, 7 fig., 1 pl.) [129

Weigl (Rudolf). — *Ueber homœoplastische und heteroplastische Hauttransplantation bei Amphibien mit besonderer Berücksichtigung der Metamorphose.* (Archiv f. Entw.-Mech., XXXVI, 595-625, 5 fig., 4 courbes, 1 pl.) [128

Wittmack (L.). — *Vorlage einer Abbildung der venetianischen Traube oder des buntens Wenis. Vitis vinifera bicolor.* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 38-40.) [130

Sale (Llewellyn). — *Contributions à l'analyse de la croissance des tissus. VIII. Transplantation autoplastique et homéoplastique de fragments de peau pigmentée chez le Cochon d'Inde.* — Les collaborateurs de Léo LOEB continuent l'étude systématique des différents facteurs qui règlent la croissance des tissus. **L. S.** a transplanté un fragment de peau pigmentée dans un endroit non pigmenté de la peau du même individu chez le Cobaye (transplantation autoplastique) : dans ce cas le fragment garde toute sa vitalité et s'incorpore purement et simplement au reste de la peau. Les greffes « homéoplastiques » se comportent de diverses façons. La plupart sont éliminées; dans le cas contraire, le fragment de peau pigmentée greffé sur l'épiderme non pigmenté d'un autre individu de même espèce se décolore et il semble qu'il y ait une certaine inhibition à la formation de pigment nouveau; en même temps les cellules du voisinage envahissent le tissu transplanté et peuvent dans certains cas le détruire complètement. L'auteur ne donne pas d'interprétation de ses résultats. — M. HERLANT.

Seelig (M. G.). — *Contributions à l'analyse de la croissance des tissus. IX. Transplantation homéoplastique et autoplastique de fragments de peau non pigmentée chez le Cochon d'Inde.* — **S.** a fait l'expérience inverse de celle de **L. Sale**. Un fragment de peau blanche greffée sur l'oreille noire du même individu « s'enracine » dans la grande majorité des cas. La transplantation homéoplastique ne réussit au contraire que rarement. L'auteur a en outre constaté que la lumière n'a aucune influence sur l'évolution de la greffe. — M. HERLANT.

Myer (**M. W.**). — *Contributions à l'analyse de la croissance des tissus. XI. Greffes autoplastiques et homéoplastiques de tissu rénal.* — La greffe rénale, souvent tentée, même chez l'homme, ne réussit que très imparfaitement. Le travail de **M.** apporte quelques données sur l'intimité des phénomènes de « reprise » de la greffe. Nette déjà 24 heures après l'opération, cette activité du tissu transplanté passe par un maximum vers le 5e ou 7e jour puis se ralentit et cesse aux environs du 14e-15e jour. La greffe autoplastique ne se distingue de la greffe homéoplastique qu'après le 9e jour, par une résistance un peu plus grande des tubuli aux processus de dégénérescence Enfin les conditions qui, lors de l'extirpation d'un rein, provoquent l'hypertrophie de l'organe maintenu, se montrent sans action sur l'évolution de la greffe. — M. Herlant.

Rochet. — *Essais expérimentaux de greffe partielle de rein sur rein.* — Prélevant à un lapin un fragment de rein en forme de coin ou de calotte, **R.** le greffe sur le rein excisé d'un autre lapin. La greffe se colle, mais ne fonctionne pas; elle reste adhérente au rein greffé et conserve son volume pendant quelques semaines, puis elle se résorbe et disparaît progressivement. Le rein opposé au rein traumatisé est atteint, surtout par le processus de résorption qui suit la greffe. — R. Legendre.

b) **Harms** (**W.**). — *Greffe d'ovaires sur une espèce étrangère. Deuxième communication : recherches sur les Tritons.* — En 1910 et 1912, l'auteur a publié les résultats de ses expériences sur les Lombrics. Dans ce nouveau travail il a fait porter ses recherches sur les Tritons. Il a observé que les œufs les plus âgés contenus dans le fragment greffé dégénèrent; les jeunes œufs primordiaux, au contraire, en se mélangeant avec les cellules de l'hôte, qui leur servent de tissu de soutien, assurent une véritable régénération ovarienne. **H.** a pu obtenir la ponte chez une ♀ de *T. alpestris* portant des ovaires de *T. cristatus*; par leur aspect et leur pigmentation, les œufs sont du type *cristatus*, mais ont la taille des œufs de *T. alpestris*. Ces œufs peuvent tout au plus subir un début de première division, mais ne se développent jamais. — M. Herlant.

Castle (**W. E.**) et **Phillips** (**John C.**). — *Nouvelles expériences sur la transplantation de l'ovaire chez les cobayes.* — L'expérience (la 3e, les deux précédentes datant de 1909 et de 1911) a consisté à apparier avec un albinos une femelle brune, ou chocolat, ayant reçu les ovaires d'une femelle muscade. Avec l'albinos, une femelle chocolat devait donner des chocolats ou des albinos potentiellement bruns; une muscade eût dû donner des muscades ou des albinos potentiellement muscades.

Le résultat fut, en 5 portées : un albinos mâle; une femelle muscade clair; un mâle muscade et jaune clair; un albinos mâle; un albinos femelle : deux colorés, 3 albinos. Les albinos étaient-ils potentiellement muscades, ou bruns? L'expérience n'a pu être faite que pour un seul : il était potentiellement muscade, mais hétérozygote pour le brun. De ce cas et des deux premiers les auteurs tirent la conclusion que Weismann a raison en tenant chez les animaux supérieurs la substance germinale et la somatique pour distinctes, et à ne pas admettre la possibilité d'une modification des possibilités génétiques par l'influence somatique. — H. de Varigny.

a) **Harms** (**W.**). — *Métaplasies provoquées expérimentalement chez Rana fusca Rös.* — L'auteur fait des greffes homoplastiques en employant comme

greffon les callosités qui existent à la base du pouce chez les mâles; pendant quatre ou cinq semaines, pour les transplantations faites au printemps ou en été, les glandes de ces parties greffées restent à peu près sans changement, mais ensuite il se produit une rapide dégénérescence qui paraît d'autant plus surprenante que maintenant la partie greffée est pourvue de nerfs et de vaisseaux; la dégénérescence se produit de la même manière qu'après la castration et l'inanition : le protoplasme des cellules situé du côté de la lumière des glandes éprouve une dégénérescence granuleuse, tandis que la partie basale possédant le noyau n'est pas modifiée. Une partie de ce protoplasme dégénéré est éliminée par les phagocytes et le reste forme une masse sphérique dans la lumière de la glande; les canaux excréteurs qui font communiquer la glande avec l'extérieur disparaissent; les cellules du corps de la glande, qui a pris une forme sphérique, se multiplient et l'arrangement de ses cellules est exactement le même que dans l'épiderme externe : les cellules formées les premières étant de plus en plus poussées vers la lumière de la glande. On y constate ensuite un processus de kératinisation qui progresse incessamment et les lamelles kératinisées entourent la masse centrale de déchets. Finalement il en résulte une formation sphérique cornée que l'auteur désigne sous le nom de « *Hornperle* ». **H.** obtint aussi une formation de « perles cornées » chez des greffes hétéroplastiques de *Rana fusca* sur *R. esculenta*. Il s'agit bien là d'une formation métaplasique, car les cellules glandulaires qui ne sont plus influencées par la sécrétion interne de la glande interstitielle, perdent leurs caractères spécifiques, reviennent à leur état embryonnaire, se multiplient et donnent des cellules moins différenciées qui se transforment en lamelles cornées. Cette métaplasie observée par **H.** consiste dans la transformation d'une variété d'épithélium en un autre. — Armand Billard.

Weigl (R.). — *Sur les greffes cutanées homéoplastiques et hétéroplastiques chez les Amphibiens, spécialement au point de vue de l'étude de la métamorphose.* — **W.** greffe un fragment de la peau d'une jeune Salamandre à un individu de même espèce et constate que la greffe garde intacts tous ses caractères originaux, son mode de croissance, sa coloration et son dessin. L'expérience devient surtout intéressante lorsque la greffe, prélevée par exemple sur le tégument abdominal, est insérée à une place très différente du corps du sujet, la région dorsale notamment. Elle prouve en effet que la pigmentation ou le dessin d'une région quelconque de la peau, chez les Amphibiens, sont des caractères qui lui appartiennent en propre et résultent, pour **W.**, de la réalisation de ses tendances ontogéniques particulières (lokalisierte Determinationsfaktoren). Le fait est surtout intéressant dans le cas de greffe hétéroplastique; les belles photographies de l'auteur montrent, par exemple, une Salamandre portant dans la région dorsale un carré de peau d'Axolotl parfaitement reconnaissable.

On sait qu'au moment de la métamorphose, la peau des larves d'Amphibiens change nettement d'aspect. **W.** a eu l'heureuse idée de greffer la peau d'un individu sur un autre de même espèce mais d'âge différent, plus proche ou plus éloigné du moment de la métamorphose. Il constate que, dans les deux cas, le fragment greffé ne commence à montrer les transformations caractéristiques de la métamorphose qu'au moment où il le ferait s'il se trouvait encore chez son premier propriétaire, et non au moment où se métamorphose son hôte nouveau. Si on a choisi deux larves de même âge, il y a au contraire synchronisme parfait. Ces expériences sont naturellement susceptibles de la même interprétation que celles rapportées en pre-

mier lieu, en ce sens qu'elles montrent que les différentes parties de la peau se métamorphosent sous l'influence de leurs tendances propres et non pas d'une excitation de l'ensemble de l'individu qui les nourrit.

On aurait tort de prendre ces conclusions au pied de la lettre et d'en déduire que le milieu n'agit point. Il faut simplement y voir l'effet, *de plus en plus facile à produire*, de causes extérieures toujours les mêmes et agissant depuis un temps très long sur l'organisme. La réaction de celui-ci entre ainsi petit à petit dans son patrimoine héréditaire et se libère lentement du milieu. — M. Herlant.

Uhlenhuth (**Ed.**). — *Le synchronisme des métamorphoses des yeux greffés chez la Salamandre* [**X**]. — Au moment de la métamorphose, l'iris coloré en jaune, qui caractérisait l'œil de la larve, devient noir par suite d'un abondant dépôt de pigment. Dans cette deuxième communication sur la greffe oculaire chez les Amphibiens, **U.** constate que l'œil transplanté en un endroit quelconque du corps continue à s'accroître, se développe et se transforme en même temps que l'œil normal et *in situ*. Il est même possible d'accélérer ou de retarder cette métamorphose selon que l'œil greffé provient d'un individu plus jeune ou plus âgé que l'individu récepteur, de sorte qu'un synchronisme plus ou moins parfait assure la transformation simultanée de l'ensemble des yeux que possède celui-ci. Toutefois, si la différence d'âge est considérable il y a hétérochronie.

Ces résultats diffèrent quelque peu de ceux obtenus par Weigl et résumés ici, dans des expériences de greffes cutanées : ici le fragment greffé manifeste une indépendance complète vis-à-vis des influences exercées par l'hôte et garde son rythme propre. — M. Herlant.

Bonnefon et **Lacoste.** — *Nouvelles recherches expérimentales sur la transplantation de la cornée et l'évolution histologique des greffons.* — En greffant sur des yeux de lapin des fragments de cornée de lapin, de cobaye et de poule, on observe : 1° dans l'autoplastie lapin-lapin, la nécrose précoce des cellules fixes du transplant, rapidement remplacées par des cellules jeunes venues de l'hôte, seul subsiste le revêtement épithélial de la greffe ; 2° dans l'hétéroplastie cobaye-lapin, les mêmes phénomènes ; 3° dans l'hétéroplastie poule-lapin, la disparition rapide de l'epithélium du transplant et la nécrose lente de ses cellules fixes que ne remplacent pas des cellules venues de l'hôte. — R. Legendre.

Kornfeld (**Werner**). — *Transplantations de branchies chez des larves de Salamandres.* — A l'instar d'**Ed. Uhlenhuth** qui avait transplanté chez des salamandres des yeux larvaires d'un individu sur un autre plus ou moins avancé dans sa métamorphose, **K.** a entrepris des transplantations analogues des branchies. La greffe réussit assez bien, mais le greffon ne semble pas suffisamment nourri par l'hôte pour continuer à se différencier encore. Tout comme **Uhlenhuth** pour les yeux, **K.** a pu constater un synchronisme entre les métamorphoses des branchies transplantées et de celles de l'hôte. En effet, la métamorphose des branchies transplantées est retardée si l'hôte est moins avancé dans son développement que ne l'était la salamandre dont provenaient les branchies et, au contraire, elle est hâtée si l'hôte est plus âgé que ne l'était le propriétaire des branchies transplantées. — J. Strohl.

Krongold (**Sophie**). — *Note sur la transplantation de l'intestin d'embryon du rat sous la peau de l'animal adulte de la même espece.* — La muqueuse

intestinale de l'embryon du rat encore non différenciée fonctionnellement, transplantée sous la peau de l'animal adulte de même espèce, continue à se développer; elle évolue jusqu'à sa fonction sécrétrice en même temps qu'elle présente une prolifération cellulaire intense produisant finalement une cavité kystique. La greffe ne réussit qu'avec des tissus d'embryons très jeunes. — R. Legendre.

Mameli (**Eva**). — *Notes de parabiose végétale.* — Ce terme de parabiose indique une union permanente de deux êtres, obtenue par des procédés artificiels. Les plantes choisies ont été réunies par un rameau latéral ou par la tige principale; une fois le cal de cicatrisation formé, **M.** a laissé les deux individus intacts.

Les plantes en parabiose atteignent en général (lorsque la greffe a bien réussi et que les conditions de vie sont bonnes) un développement notablement plus grand que les plantes isolées qui servent de contrôle.

C'est ainsi que de très jeunes plantes d'*Helianthus annuus*, unies en parabiose lorsqu'elles eurent 20 cm. de haut, atteignirent 67 à 74 cm. de hauteur une vingtaine de jours après, alors que les plantes isolées n'avaient que 36 à 46 cm. La longueur maxima des feuilles était dans les premières de 10 à 11 cm., dans les secondes de 8 à 9 cm.; la largeur, de 8 cm. dans les premières, de 5 cm. dans les secondes, etc.

Lorsqu'une des deux plantes en parabiose est maintenue longtemps dans un terrain sec, tandis que l'autre est régulièrement arrosée, on constate avec surprise que la première émet de nouveaux bourgeons et fleurit. Ce fait apparaît étrange lorsqu'on l'observe sur des plantes pourvues de nombreux rameaux basilaires robustes, comme dans des individus d'*Heliotropium peruvianum*, d'*Azalea indica*, de *Rosa*, qui, pendant 2 à 4 mois, vivent dans la sécheresse, unis à des individus journellement arrosés. Il y a donc passage osmotique de l'eau par le tissu de cicatrisation, et les racines de la plante asséchée reçoivent leur eau par une voie inverse de la voie normale; des expériences faites par l'auteur montrent qu'il se manifeste, comme à l'ordinaire, une pression radicale dans la plante asséchée.

Des échanges de substances peuvent se faire entre deux plantes en parabiose. Deux jeunes individus d'*Helianthus annuus*, non encore pourvus d'oxalate de chaux, furent unis l'un en relation avec une solution privée de chaux, l'autre avec la même solution, mais privée de magnésie. Or, la moelle des deux plantes en parabiose se trouva ensuite copieusement fournie de cristaux d'oxalate de chaux, tandis que la plante de contrôle, privée de chaux, ne contenait, à la fin de l'expérience, aucune trace de cristaux dans ses cellules.

M. a étudié aussi la question de la conductibilité électrique dans ces plantes : tandis que dans la plante arrosée, normale, l'intensité du courant est, comme on le sait, plus grande de bas en haut, dans la plante tenue au sec au contraire (au-dessous de la greffe), l'intensité du courant est plus grande de haut en bas, direction suivie par les sucs administrés à la plante voisine. La zone de greffe n'est pas un obstacle au passage du courant, mais oppose une certaine résistance.

Ces divers résultats paraissent être une preuve de l'existence de communications plasmiques entre les tissus des deux plantes mises en parabiose. — M. Boubier.

Wittmack (**L.**). — *Présentation d'une image de la grappe vénitienne ou de la vigne bigarrée. Vitis vinifera bicolor.* — Elle se trouve dans Bertuch,

Bilderbuch für Kinder, 5. Bd., Taf. 46, Weimar, 1805. — Elle a des feuilles à taches cramoisies et vertes. Les grappes sont bigarrées. E. Baur suppose qu'il s'agit là d'un résultat de greffe. — Henri Micheels.

Daniel (**L.**). — *Nouvelles recherches sur la greffe des Brassica.* — Les substances de réserves ne passent au travers du bourrelet, dans le sujet, que si celui-ci possède des tissus susceptibles de se tuberculiser. Un *Brassica* monocarpique, bisannuel, à floraison et à tuberculisation euchrones peut, une fois greffé, se transformer en une plante polycarpique, à floraison et à tuberculisation polychrones. — M. Gard.

β) *Hybrides de greffe.*

Hume (**M.**). — *Sur la présence de filaments connectifs dans les hybrides de greffe.* — La genèse des filaments connectifs a été depuis longtemps un sujet de discussion et la question reste ouverte de savoir s'ils proviennent des fibres du fuseau et traversent la membrane cellulaire *ab initio* ou s'ils sont formés postérieurement. Il est même possible qu'ils participent des deux origines en même temps. Pour tenter de résoudre la question, **H.** s'est adressé aux hybrides suivants : *Cytisus Adami*, *Solanum tubingense* et *Solanum Kœlreuterianum*. La principale conclusion à tirer de son étude anatomique est que si l'hypothèse de Baur est juste, et il n'y a pas de raison de croire qu'elle ne l'est pas, c'est-à-dire que les hybrides de greffe sont des chimères périclines, il n'y a dans ce cas pas de doute que des tissus sans rapports génétiques ne peuvent pas être reliés par des filaments connectifs. Donc, les filaments naissent secondairement, puisqu'il est à supposer que les cytoplasmes des deux composants n'entrent pas en contact. Dans tous les cas, il est clair que les filaments ne peuvent pas provenir des fibres du fuseau, puisque aucun des noyaux des deux composants n'est entré en division.

La rupture des filaments juste en travers du centre du nœud médian, lorsque la lamelle moyenne est fendue, selon les observations faites par **H.** parle plutôt en faveur d'une origine double des filaments, une moitié provenant d'une cellule, l'autre de la cellule voisine. Il faut cependant bien noter qu'il subsiste quelque doute de savoir si les filaments connectifs dans la cellule végétale mûre sont toujours en contact absolu avec la lamelle moyenne de la membrane séparatrice. Le présent travail ne résout pas définitivement la question posée. — M. Boubier.

CHAPITRE IX

Le sexe et les caractères sexuels secondaires; le polymorphisme ergatogénique

Armbruster (**L.**). — *Ueber die chromatinverhältnisse bei solitären Bienen und ihre Beziehung zur Frage der Geschlechsbestimmung.* (Berichte Naturf. Ges. Freiburgi Br., XX, 15 janv., IV-XII, 7 fig.)
[Sera analysé avec le travail in extenso

Bacon (**René**). — *Age de reproduction des Oiseaux.* — (Rev. fr. Ornith., N° 55, nov., 183.) [143

a) **Bridges** (**Calvin B.**). — *Partial sex-linkage in the pigeon.* (Science, 17 janvier, 112.) [Discussion de faits observés par d'autres, une tentative d'explication au moyen de l'hypothèse que certains caractères sont attachés au sexe. — A. DE VARIGNY

b) — — *Non disjonction of the sex chromosomes of Drosophila.* (Journ. Exper. Zool., XV, 587-606.) [Voir ch. XV

a) **Caullery** (**M.**). — *Le problème du déterminisme du sexe.* (Biologica, III, N° 31, 15 juillet, 193-202, 3 fig.) [Analysé avec le suivant

b) — — *Les problèmes de la sexualité.* (Paris, Flammarion, Bibl. philos. Sc., 332 pp., 49 fig.) [135

Foot (**Katharine**) and **Strobell** (**T. C.**). — *Preliminary note on the results of crossing two hemipterous species with reference to the inheritance of an exclusively male character and its bearing on modern chromosome theories.* (Biol. Bull., XXIV, N° 3, Févr., 187-204, 1 pl.) [139

Gallardo (**Angel**). — *Variation temporaire des caractères sexuels secondaires chez une femme multipare.* (Bull. scientif. France et Belg., XLVI, 344.) [144

Gruber (**Karl**). — *Eine Beobachtung zum Sexualitätsproblem der Cladoceren.* (Zool. Anz., XLII, N° 12, 556-559.) [137

Guilliermond (**A.**). — *Nouvelles observations sur la sexualité des Levures.* (Arch. f. Protistenkunde, XXVIII, 52 pp., 6 fig., 4 pl.) [143

a) **Harms** (**W.**). — *Ueber das Auftreten von cyclischen, von den Keimdrüsen unabhängigen sekundären Sexusmerkmale bei Rana fusca Rös.* (Zool. Anz., LXII, n° 9, 385-395, 5 fig.) [146

b) — — *Die Brunstschwielen von Bufo vulgaris und die Frage ihrer Abhängigkeit von den Hoden oder dem Bidderschen Organ; zugleich ein Beitrag zu der Bedeutung des Interstitiums.* (Zool. Anz., XLII, N° 10, 462-472, 9 fig.) [145

Hatai (**Shinkishi**). — *The effect of castration, spayinp or semi-spaying on the weight of the central nervous system and of the hypophysis of the albino rat; also the effect of semi-spaying on the remaining ovary.* (Journ. exper. Zool., XV, 297-314.) [145

Ishiwata (**S.**). — *Sur le sexe de l'œuf du ver à soie.* (Zool. Anz., XLIII, N° 5, 193-197, 3 fig.) [143

Jennings (**H. S.**) and **Lashley** (**K. S.**). — *Biparental Inheritance and the Question of sexuality in Paramecium.* (Journ. exp. Zool., XIV, 393-466.) [136

Kopeć (**Stefan**). — *Nochmals über die Unabhängigkeit der Ausbildung sekundärer Geschlechtscharaktere von den Gonaden bei Lepidopteren.* (*Fühlerregenerationsversuche mit Kastration und Keimdüsentransplantation kombiniert*). (Zool. Anz., XLIII, N° 2, 65-73.) [147

Lamoureux (**Eug.**). — *Canes sauvages à livrée masculine.* (Rev. fr. Ornith., N° 46, févr., 19.) [147

Lams (**K.**). — *Les causes déterminantes du sexe.* (Thèse Université Gand, 1-16.) [137

Maignon (**F.**). — *Influence des saisons et des glandes génitales sur les combustions respiratoires chez le cobaye.* (C. R. Ac. Sc., CLVI, 347-349.) [149

Meisenheimer (**J.**). — *Aussere Geschlechtsmerkmale und Gesammtorganismus in ihren gegenseitigen Beziehungen.* (Verh. deutsch. Zool. Ges., 23e Vers. Bremen, 18-56, 5 fig.) [144

a) **Mitchell** (**Claude W.**). — *Experimentally induced transitions in the morphological characters of Asplanchna amphora Hudson, together with remarks on sexual reproduction.* (Journ. exper. Zool., XV, 91-130, 3 diagr.) [Voir ch. X

b) — — *Sex determination in Asplanchna amphora.* (Journ. exper. Zool., XV, 225-255.) [138

Morgan (**Th. H.**). — *Heredity and sex.* (New-York, Columbia Univ. Press. 282 pp., 121 fig.) [135

Morgan (**T. H.**) and **Cattell** (**Eleth**). — *Additional Data for the Study of Sex-linked Inheritance in Drosophila.* (Journ. exper. Zool., XIV, N° 1, janvier, 33-42.) [140

Mrazek (**Al.**). — *Androgyne Erscheinungen bei Cyclops gigas Cis.* (Zool. Anz., XLIII, N° 6, 245-250, 4 fig.) [148

a) **Pinard** (**A**) et **Magnan** (**A.**). — *Sur la fragilité du sexe mâle.* (C. R. Ac. Sc., CLVI, 401-403.) [La mortalité plus grande des garçons est due non pas à leur fragilité, mais à leur plus grand poids qui entraîne pour eux une compression plus forte pendant l'accouchement; cette compression influe sur leur état général. — M. Goldsmith

b) — — *Recherches sur la sexualité dans les naissances.* (C. R. Ac. Sc., CLVI, 1396-1399.) [142

Pittard (**Eugène**). — *Anthropologie de la Roumanie. Nouvelles recherches sur les Skoptzy.* (Bull. Soc. Rom. de Stiinte, 22. 298-306.) [Effets de la castration chez l'Homme, à divers âges. — L. Cuénot

Rawls (**Elisabeth**). — *Sex ration in Drosophila ampelophila.* (Biol. Bull., XXIV, N° 2, janv., 115-124.) [148

Regnault (**Jules**). — *Les causes déterminantes du sexe.* (Rev. Sc., 1re série, N° 23, 714-722.) [138

Robinson (**R.**). — *Les glandes génitales et le système dentaire.* (C. R. Ac. Sc., CLVI, 2016-2018.) [145

Roule (**Louis**). — *Sur l'influence exercée par la fonction reproductrice sur les migrations des Saumons de printemps et d'été.* (C. R. Ac. Sc., CLVII, 1545-1547.) [149

a) **Shull** (**A. Franklin**). — *Eine künstliche Erhöhung der Proportion der Männchenerzeuger bei Hydatina senta.* (Biol. Centralbl., XXXIII, 576-577; Contrib. Zool. Lab. Univ. Michigan, N° 141.) [140

b) — — *Inheritance in Hydatina senta. I. Variability of the Resting Eggs and the Sex Ratio.* (Journ. exper. Zool., XV, 49-89.) [Voir ch. XV

c) — — *Nutrition and sex determination in Rotiferen.* (Science, 28 nov. 786.) [Discussion des expériences de **C. W. Mitchell**, et critique des conclusions. — H. de Varigny

Sprecher (**Andreas**). — *Recherches sur la variabilité des sexes chez Cannabis sativa L. et Rumex Acetosa L.* (Ann. des Sc. nat. Bot., 9e série, XVIII, 255-352, 6 fig.) [143

Steinach (**E.**). — *Feminierung von Männchen und Maskulierung von Weibchen.* (Centralbl. f. Physiologie, XXVII, 717-723.) [En transplantant chez des jeunes animaux de même portée les glandes génitales d'un sexe à l'autre et réciproquement, les animaux acquerraient, en devenant adultes, les caractères sexuels secondaires correspondant aux glandes transplantées et opposés à ceux qui leur reviennent par nature du sexe auquel ils appartiennent par leur naissance. — M. Mendelssohn

Sturtevant (**A. N.**). — *The Linear arrangement of Six Sex-Linked Factors in Drosophila, as schown by their mode of Association.* (Journ. exper. Zool., XIV, N° 1, janvier, 43-59.) [140

Valenti (**Anna**). — *La determinazione del sesso nelle mosche. Nota preventiva.* (Bios, I, fasc. 2-3, 278-279.) [141

Vesely (**J.**). — *Zur Struktur des Monosoms in der Spermatogenese der Orthopteren.* (Anat. Anz., XLIII, 569-576, 4 fig.)
[Le monosome des Orthoptères présente une structure singulière qui se retrouve chez les autres chromosomes, mais moins nette. Il y a un filament spiral périphérique, visible surtout à sa partie médiane. — Ch. Champy

Wilson (**Edmund B.**). — *A chromatoïde body simulating an accessory chromosome in Pentatoma.* (Biol. Bull., XXIV, N° 6, mai, 392-404, 3 pl.) [Voir ch. II

Wodsedalek (**J. E.**). — *Accessory chromosomes in the pig.* (Science, 4 juillet, 39.) [141

Wuist (**Elisabeth Dorothy**). — *Sex and development of the gametophyte of Onoclea Struthiopteris.* (Physiol. Researches, I, 93-132, 15 fig.) [142

York (**Harlan H.**). — *Some observations on the sexuality of Spirogyra.* (Science, 12 sept., 368.) [Observations sur les gamètes : comparaisons entre les gamètes mâle et femelle dont l'auteur énumère les différences morphologiques et physiologiques. — H. de Varigny

Zedlitz (**Comte Otto de**). — *Sur Houbara undulata.* (Rev. fr. Ornith., N° 46, févr., 18.) [147

Voir pp. 37 et 243 pour les renvois à ce chapitre.

Morgan (**T. H.**). — *Hérédité et Sexe* [**XV**]. — Le livre de **M.** est un cours général sur la question du sexe, et je ne puis songer ici qu'à en donner les idées directrices. Les expériences de Baltzer et Herbst montrent que les chromosomes sont les porteurs essentiels des qualités héréditaires ; une autre preuve est fournie par les expériences d'hérédité des caractères unis au sexe (*sexlinked*), dans lesquelles le sort des caractères suit exactement celui des hétérochromosomes (croisement des Poules Langshan-Plymouth Rock barré). Ces mêmes expériences montrent que le sexe est déterminé par un mécanisme interne, qui paraît être le même que celui qui détermine la distribution des caractères mendéliens ordinaires ; ce mécanisme est le comportement des chromosomes au moment de la formation des gamètes.

M. étudie assez longuement les caractères sexuels secondaires, et élève des doutes sérieux sur la réalité des conceptions de Darwin à ce sujet; il ne paraît pas y avoir de sélection sexuelle d'origine esthétique; si un Mammifère mâle est choisi comme mâle, ce n'est pas à cause de sa beauté, mais de sa vigueur; pour les Oiseaux mâles et les Insectes, chez lesquels les caractères sexuels secondaires sont indépendants des hormones génitales et des glandes génitales, l'évolution de ces caractères doit être aussi indépendante de l'ardeur génitale du mâle; mais **M.** ne s'explique pas très clairement au sujet de leur origine. L'auteur examine un certain nombre de cas de gynandromorphisme, d'hermaphrodisme et de parthénogénèse, ainsi que les essais de détermination du sexe ; ceux-ci, appliqués dans le jeune âge aux individus, ou même sur les œufs, montrent que le sexe n'est à aucun titre déterminé par un facteur externe ; on arrive seulement à modifier la *proportion* sexuelle par des processus dont on comprend encore mal le mode d'action, mais on ne touche pas à la détermination du sexe en elle-même. En somme le livre de **M.** est un excellent exposé de ce qu'on pourrait appeler les conceptions américaines du sexe, qui se basent sur deux sources d'observations : l'une cytologique (hétérochromosomes et leur comportement dans les croisements), l'autre expérimentale (étude des caractères *sex-linked*, du surcroisement [*crossing over*] et analyse des phénomènes observés dans les croisements). Beaucoup de figures schématiques inédites et de documents pris comme exemples se rapportent aux travaux de **M.** sur *Drosophila*. — L. Cuénot.

b) **Caullery**. — *Les problèmes de la sexualité*. — Le livre de **C.** est une revue des faits intéressant la sexualité : histoire des gamètes, hermaphrodisme, gonochorisme ou séparation des sexes, caractères sexuels secondaires, déterminisme du sexe, parthénogénèse naturelle et artificielle, sexualité et multiplication asexuée, sexualité chez les végétaux et les organismes inférieurs. L'auteur n'est pas favorable aux théories chromosomiques du sexe, non plus qu'aux conceptions mendéliennes ; il se range dans « la minorité qui se refuse à voir dans les chromosomes des individualités réelles, et les porteurs spécifiques des propriétés héréditaires, de la sexualité comme des autres ». Le mendélisme n'est qu'un symbolisme, qui n'aura de valeur véritable que s'il permet de prévoir ce que donneront des croisements nouveaux en vue desquels il n'a pas été établi. A propos du cas des Insectes, chez lesquels des expériences réitérées ont montré l'indépendance absolue des caractères sexuels tardifs et des glandes génitales, **C.** pense qu'il ne faut pas formuler cette conclusion d'une façon trop catégorique, en raison de l'apparition précoce des cellules germinales, qui ont pu exercer une action sur le soma avant le moment où on pratique l'extirpation des gonades. Il lui paraît que

la sélection sexuelle de Darwin manque d'une base objective de faits. — L. Cuénot.

Jennings (H. S.) et **Lashley** (K. S.). — *L'hérédité des deux parents et la question de la sexualité des Paramécies.* — Dans certains cas, les lignées descendues de deux ex-conjugués d'un même couple ont une destinée différente : l'une périt ou se multiplie lentement, l'autre survit et se divise activement. Calkins et miss Cull ont vu là un début de différenciation sexuelle : l'individu qui se multiplie peu ou pas serait mâle, celui qui se divise rapidement serait femelle.

Pour ce qui est d'abord de la mort et de la survie, s'il y a différenciation entre les deux conjoints d'un même couple, le nombre des cas où ils survivent (ou périssent) tous deux doit être moindre qu'on ne s'y attendrait, si la mortalité n'avait aucune relation avec la sexualité. Les auteurs étudient par le calcul des probabilités les expériences de Calkins et Cull et les leurs. Or, bien au contraire, le nombre des cas où les ex-conjugués périssent (ou survivent) tous deux est toujours au moins égal et le plus souvent tres supérieur à la probabilité : si l'un des ex-conjugués survit, l'autre tend manifestement à survivre ; si l'un périt, l'autre tend à périr. Cela résulte surtout des expériences de miss Cull ; il y a dans un cas jusqu'à 21.000 chances contre le résultat effectivement constaté. Si l'on sépare artificiellement les deux conjoints avant que la conjugaison ait eu lieu, on n'observe nullement une ressemblance analogue entre les descendants de ces deux individus. La conjugaison a donc manifestement pour effet de donner aux descendants des deux ex-conjugués une vitalité et un sort semblable.

Pour ce qui est de la rapidité des divisions, s'il y a différenciation sexuelle, les différences constatées sous ce rapport entre les descendants de deux ex-conjugués devraient être plus marquées qu'entre descendants de deux individus pris au hasard. Or, c'est exactement le contraire qui se présente : les différences dans le rythme des divisions sont nettement moindres entre ex-conjugués. Cela résulte notamment d'une expérience de 47 jours, faite sur 482 ex-conjugués. On devrait s'attendre à ce que les différences de rythme, entre individus supposés de même sexe, soient moindres qu'entre les deux sexes d'un même couple : c'est encore le contraire que l'on observe. Rien n'indique donc une différence sexuelle entre conjugués.

La méthode des coefficients de corrélation donne les mêmes résultats : il y a toujours un coefficient positif entre descendants de deux ex-conjugués.

Cette ressemblance pourrait être due à ce que les conjugaisons sont « assorties ». Cela a lieu, on le sait, pour la taille : ce sont, dans la règle, deux individus de même taille qui se conjuguent. Il se pourrait que deux individus ayant un rythme de division analogue aient de même plus de tendance que d'autres à s'accoupler entre eux. On devrait alors constater déjà une certaine ressemblance sous ce rapport entre individus artificiellement séparés, avant que la conjugaison ait eu lieu. Cela paraît résulter, en effet, d'une expérience faite avec 239 couples séparés, mais à un bien faible degré; tandis que la conjugaison augmente considérablement cette ressemblance.

Dans le cas de conjugaison entre individus de même lignée, descendus par scissiparité d'un ancêtre commun, il ne peut y avoir d'union assortie, puisque tous les membres de la lignée ont le même rythme de division. Après conjugaison, il apparaît des différences importantes d'un couple à l'autre sous ce rapport. Mais entre les deux membres d'un même couple, la

ressemblance est étonnante : le coefficient de corrélation atteint dans un cas jusqu'à 0,9238.

Ainsi les deux membres d'un même couple sont plus semblables dans leurs caractères héréditaires après conjugaison qu'avant conjugaison, et l'union assortie ne peut expliquer cette ressemblance que pour une bien faible part. Il n'y a donc plus qu'une explication possible, c'est que les descendants d'un même couple héritent des deux conjoints. — A. Robert.

Gruber (Karl). — *Une étude du problème de la sexualité des Cladocères* [**X**]. — On sait maintenant que le cycle des Cladocères est en principe fixé et héréditaire (Weismann) pour chaque espèce, mais aussi qu'il existe, entre les périodes de parthénogénèse obligatoire et les périodes de sexualité obligatoire (œufs de mâles et œufs durables), des périodes de sexualité labile pendant lesquelles les individus peuvent être influencés par les conditions de milieu et dirigés soit dans la voie parthénogénétique (chaleur, riche nourriture), soit dans la voie sexuée (faim, milieu non convenable) ; pendant les périodes obligatoires, ces influences ne se manifestent pas. Le présent travail apporte une confirmation nouvelle à ces vues ; il traite de *Scapholeberis mucronata* de Lindau ; cette race locale, d'après Weismann (1875), serait dicyclique, avec une période sexuelle au début de juin et une autre en automne. G., au contraire, pense que c'est une race monocyclique, avec une unique période sexuelle débutant après le milieu d'août, mais elle présente aujourd'hui, de fin mai au début de juin, une période labile, que l'on peut mettre en évidence par des expériences de laboratoire. Il est possible qu'au temps où Weismann l'a examinée, cette race était encore dicyclique, et que la période labile du temps présent est un souvenir de la période sexuelle ancienne [**XVI**]. — L. Cuénot.

Lams (H.). — *Les causes déterminantes du sexe.* — Mise au point de cette importante question. L'auteur insiste principalement sur les différences numériques des chromosomes chez les mâles et chez les femelles. Chez certains Hémiptères, le nombre de chromosome du mâle est moindre que celui de la femelle. *Acolla* ♂ présente 26 chromosomes ; la femelle, 30. *Gelastocoris* ♂, 35 ; la femelle, 38. *Fitchia* ♂, 27 ; la femelle, 28, etc... La raison de cette dissemblance est que l'ovule, au cours de ses mitoses de maturation, conserve constamment un nombre de chromosomes uniforme. Au contraire, le spermatocyte engendre des cellules dont les unes contiennent un ou plusieurs chromosomes de plus que les autres. S'il n'y en a qu'un — et c'est le cas le plus fréquent — ce chromosome spécial est appelé monosome, idiochromosome, X, Y, Z chromosome, chromosome acccessoire, hétérochromosome, sex-chromosome. Autrement dit, un œuf à N chromosomes fécondé par un spermatozoïde à n chromosomes donnera naissance à un embryon à $N + n$ chromosomes, c'est-à-dire à un mâle. Mais, si l'œuf à N chromosomes est fécondé par un spermatozoïde à $n + X$ chromosomes, l'embryon, à $N + n + X$ chromosomes, sera femelle. Il y a plus. D'après les expériences de Chewyrev sur les Ichneumonidés, un œuf non fécondé donne naissance à un mâle, et cela indépendamment de la quantité de la nourriture. Chez ces êtres, le spermatozoïde peut être considéré comme l'élément déterminant le sexe d'une façon absolue. Dans l'espèce humaine, il existe aussi un dimorphisme des spermatozoïdes. Il y en a parmi ceux-ci qui ont ou n'ont pas de sex-chromosome. L'homme a 47 chromosomes ; la femme, 48. Or, l'œuf mûr possède toujours 24 chromosomes. Deux cas se présentent. Ou bien il est fécondé par un spermatozoïde à 23 chromo-

somes : il produira un embryon à 24 + 23 chromosomes, soit 47, c'est-à-dire un mâle. Ou bien le spermatozoïde possède un sex-chromosome : l'œuf produira un embryon à 24 + 24 = 48 chromosomes, c'est-à-dire une femelle. On peut donc considérer le genre mâle comme l'agent causal véritable déterminant le sexe de l'œuf fécondé. La fécondation une fois effectuée et la première cellule de l'embryon constituée, aucune influence ultérieure n'est capable de modifier le sexe. La mère n'interviendrait donc en rien pour donner le sexe à l'enfant. La proportion à peu près égale des sexes s'explique par le fait que l'homme produit en quantité égale des germes avec ou sans hétérochromosome. Quand il y a prédominance tantôt de filles, tantôt de garçons, c'est que — pure hypothèse — les deux espèces de spermatozoïdes ne se sont pas trouvées dans la même proportion. — M. Hérubel.

Regnault (**Jules**). — *Les causes déterminantes du sexe.* — Cet article est le développement d'une communication faite au Congrès International de Pathologie et de Physiologie comparée. Après un exposé des différentes théories, l'auteur résume ainsi l'état actuel de la question. Le sexe dépend des conditions de nutrition : tout ce qui augmente les réserves, ralentit les combustions, diminue les dépenses, favorise la production du sexe femelle, et inversement; le degré de maturité des éléments sexuels a une influence, un ovule ou un spermatozoïde relativement ancien pouvant être considéré comme inférieur au point de vue de la nutrition. — En ce qui concerne le moment de la détermination du sexe, il faut le placer après la fécondation : c'est la période assez tardive de l'évolution, celle pendant laquelle, chez les vertébrés supérieurs, persistent les fentes branchiales. Cette période, pendant laquelle une influence externe agissant sur la nutrition pourrait intervenir pour modifier le sexe, est donc très courte. — M. Goldsmith.

b) **Mitchell** (**Claude W.**). — *La détermination du sexe chez Asplanchna amphora.* — L'auteur examine ici, au point de vue de la détermination du sexe (apparition des mâles et des femelles productrices d'œufs de repos), les phénomènes qu'on étudie généralement au point de vue du passage de la reproduction parthénogénétique à celle par œufs fécondés. Il a été établi d'une part que la production plus ou moins grande de mâles résulte de certaines propriétés des individus et, par conséquent, des lignées déterminées; d'autre part, il existe une corrélation entre ces types individuels et les facteurs physiologiques, tels que le rythme physiologique, les changements de nourriture, etc. Il y a donc un lien entre les facteurs de cette dernière catégorie et la production de mâles. Les expériences de l'auteur sont destinées à montrer directement ce lien. Elles ont montré que la production de mâles est influencée par trois catégories de facteurs. Le premier est d'ordre très général, agissant sur un grand nombre de générations : c'est le *rythme physiologique;* le second est une diminution de la quantité de nourriture se produisant dans des conditions très précises : chez des jeunes femelles issues de mères bien nourries, pendant les cinq premières heures de leur vie, qui constituent leur période de croissance. Le manque de nourriture chez des femelles issues de mères mal nourries ou chez des femelles quelconques, d'une façon continue, supprime, au contraire, la production de mâles. Le troisième facteur est une nourriture abondante dans toutes les autres conditions que celle indiquée plus haut. Le mode de nutrition apparaît ainsi, malgré l'opinion contraire de Punnett et de Shull, comme le grand facteur de la détermination du sexe chez les Rotifères. — M. Goldsmith.

Foot (**Katharine**) et **Strobell** (**E. C.**). — *Note préliminaire sur les résultats du croisement entre deux espèces d'Hémiptères concernant l'hérédité d'un caractère exclusivement mâle; conséquence pour les théories chromosomiques modernes* [**XV**, *b*, α]. — Depuis quelques années, l'étude des chromosomes a pris un nouvel intérêt parce qu'on suppose qu'ils sont les porteurs et distributeurs de tous les caractères héréditaires; en particulier les chromosomes caractéristiques des sexes (X pour la femelle, Y pour le mâle) ont été considérés comme les supports des caractères sexuels secondaires. **F.** et **S.** sont sceptiques à ce sujet; pour eux l'inconstance de la forme et des dimensions des chromosomes ne leur paraît pas conciliable avec la fonction qu'on leur attribue généralement; ce sont des organes cellulaires, dont l'aspect et le nombre sont l'expression plutôt que la cause des activités de la cellule qui les renferme. Ils se sont proposé une expérience cruciale, en croisant deux formes d'Hémiptères, dont l'un (*Euschistus variolarius*) possède un caractère exclusivement mâle (tache noire très nette sur le segment génital du côté ventral), tandis que l'autre (*Euschistus varius*) ne présente pas de tache; la femelle de l'une et l'autre forme n'a pas non plus de tache sur le segment génital.

Ce caractère exclusivement mâle d'*Euschistus* ne peut être que « *linked* » avec le chromosome sexuel Y caractéristique du mâle; il doit donc être transmis seulement par le père, puisque la femelle n'a jamais de chromosome Y. Si alors *Euschistus variolarius* (♀) est fécondé par *E. servus* (forme qui n'a pas la tache noire dont il a été question plus haut), il est évident a priori que les descendants de 1re génération, aussi bien que ceux de la deuxième, ne devront pas présenter la tache; or, en fait, ce n'est pas du tout ce qui arrive : la tache d'*Euschistus variolarius* est transmise par la femelle; elle apparaît à un faible degré parmi les mâles de 1re génération, et beaucoup plus intensément parmi les mâles de la 2e, quelques individus ayant la tache noire aussi bien marquée qu'elle l'est chez les mâles de leur ancêtre maternel (*E. variolarius*). Le caractère est donc transmis par la femelle *variolarius* sans l'aide du chromosome Y. De même il est transmis par le mâle sans l'aide du chromosome X (croisement entre un mâle de *variolarius* avec tache et une femelle hybride). De plus la tache noire est visiblement un caractère oscillant, car sur 107 mâles de 2e génération chez lesquels on peut déceler la tache, elle est présente à tous les degrés d'intensité, depuis une simple indication jusqu'à l'aspect le plus typique.

F. et **S.** concluent de ces faits qu'il n'y a pas union entre un chromosome sexuel, quel qu'il soit, et le facteur qui détermine la présence de la tache noire chez les mâles de *variolarius;* l'ensemble de leurs recherches, portant sur ce point spécial aussi bien que sur la variabilité des chromosomes d'*Allolobophora* et d'*Anasa tristis*, est nettement défavorable à la conception des chromosomes déterminants. [A mon avis, **F.** et **S.** attribuent à leurs expériences sur *Euschistus* une valeur cruciale qu'elles n'ont pas; la tache noire du mâle n'est nullement un caractère *sex-linked;* c'est un caractère sexuel secondaire, ce qui n'est pas du tout la même chose; la glande mammaire d'une Vache est aussi un caractère sexuel secondaire, et on sait que des propriétés laitières peuvent être transmises par un Taureau; dans l'hypothèse des chromosomes-déterminants, le caractère tache noire est lié, non pas au chromosome sexuel, mais à un chromosome somatique quelconque, et s'il ne s'exprime pas chez la femelle, c'est que son développement est inhibé par le soma femelle, de même que le développement des caractères mammaires est inhibé chez le Taureau parce que c'est un mâle. Voir dans *Evolution and Sex*, 1913, des critiques de Morgan qui montrent clairement

que les expériences de **F.** et **S.** sont susceptibles de tout autres interprétations]. — L. CUÉNOT.

Morgan (**T. H.**) et **Cattell** (**Eleth**). — *Faits additionnels pour l'étude de l'hérédité associative au sexe chez Drosophila* [**XV**, *b*, α]. — Les caractères associés au sexe (*sex-linked*) suivent dans leur distribution le chromosome sexuel X, de sorte qu'ils sont toujours absents dans les spermatozoïdes producteurs du sexe mâle, qui ne renferment pas le chromosome X. Chez la femelle de *Drosophila* qui possède deux chromosomes X, l'un de ceux-ci peut contenir le facteur pour les yeux rouges (R), celui pour les ailes longues (L) et celui pour le corps noir (B), tandis que l'autre chromosome peut renfermer les gènes dominés W (absence de rouge ou yeux blancs), S (ailes courtes) et Y (corps jaune ou brun sans pigment noir); il ne devrait donc y avoir que deux classes possibles d'œufs, l'une RLBX et l'autre WSYX; en réalité, il paraît s'en former d'autres, rares à la vérité, par interchange entre les deux chromosomes X (rupture de l'association ou *crossing-over*); les expériences montrent en effet qu'il y a un petit nombre d'œufs à la formule WLBX et RSYX. Dans ce travail, **M.** et **C.** rapportent le nombre des *cross-over* apparus dans des croisements entre Drosophiles porteurs des caractères S et L (ailes courtes et longues), à yeux rouges et blancs (R et W), à corps noir ou jaune (B et Y); dans les croisements entre YW et BR (couleur du corps et des yeux) et réciproquement, le nombre des individus anormaux ou *cross-over* est d'environ de 1 pour 96 individus normaux; dans le croisement entre LW et SR (couleur des yeux et longueur des ailes), le nombre des *cross-over* est considérable, 1 pour 2 normaux environ. — L. CUÉNOT.

a) **Shull** (**A.**). — *Une augmentation expérimentale de la proportion des productrices de mâles chez Hydatina senta.* — **S.** a montré en 1910 que chez l'Hydatine on peut diminuer le nombre des femelles productrices de mâles ou même l'annuler, en élevant les animaux dans une solution d'excrément de cheval; les substances chimiques qui agissent sont nombreuses et leur étude n'est pas achevée. **S.** vient de découvrir une autre substance qui a l'effet inverse, c'est-à-dire dont l'action tend à augmenter le nombre des femelles productrices de mâles; son action est faible, mais constante, au moins dans certaines lignées d'Hydatines : c'est le chlorure de calcium à la concentration de $\frac{N}{75}$ jusqu'à $\frac{N}{600}$. Deux lignées sœurs, élevées l'une dans de l'eau claire, l'autre dans le chlorure de calcium à $\frac{N}{100}$, donnent par exemple les chiffres de 2,3 % de productrices de mâles (eau claire) et 7,3 %; d'autres expériences confirment les idées de l'auteur au sujet de l'époque où une femelle est déterminée comme productrice de femelles ou productrice de mâles . c'est pendant la période de croissance de l'œuf qui donnera naissance à cette femelle. — L. CUÉNOT.

Sturtevant. — *L'arrangement linéaire de six facteurs corrélatifs au sexe chez Drosophila, déduit de leur mode d'association.* — MC CLUNG, STEVENS et WILSON ont montré que chez de nombreux animaux il y a un chromosome sexuel présent dans tous les œufs et dans le spermatozoïde produisant le sexe femelle, qui est absent ou représenté par un homologue plus petit, dans le spermatozoïde produisant le sexe mâle. Certains caractères de *Drosophila* ont la même distribution que le chromosome sexuel si bien qu'on a pu penser qu'ils étaient accolés à ce chromosome ou déterminés par lui (facteurs *sex-*

linked). Mais une complication singulière a apparu : soit un croisement entre une femelle de la formule A*b*X *a*BX et un mâle de la formule A*b*X, A, B et leurs allélomorphes dominés *a* et *b* représentant des caractères accolés au chromosome sexuel X (double chez la femelle, simple chez le mâle); d'après les idées actuelles sur l'accolement des chromosomes homologues au stade synapsis et leur disjonction lors de la réduction qualitative, il est évident qu'à X resteront accolées l'une ou l'autre des deux combinaisons A*b*, *a*B; il n'apparaîtra jamais de combinaison *ab*; or, c'est ce qui se produit cependant dans les croisements, à la 2e génération, et MORGAN a tenté d'expliquer le fait en supposant que, chez la femelle, lorsque les deux chromosomes homologues A*b*X et *a*BX s'accolent, il peut se faire des échanges partiels entre eux, et qu'il peut apparaître des combinaisons nouvelles ABX et *ab*X (*cross-over*); mais le nombre de ces cross-over, par rapport à celui des combinaisons normales, est variable; il peut y avoir 0,5 pour 100 de cross-over et jusqu'à 54 p. 100, suivant les facteurs que l'on examine. S., considérant six facteurs *sex-linked* de *Drosophila,* les dispose d'après le chiffre des cross-over en une série linéaire, qui permet de prévoir certains résultats expérimentaux; cette série donne peut-être une idée de la manière dont les facteurs envisagés sont disposés à l'intérieur du chromosome sexuel; en effet, si d'une façon constante certains facteurs A et B ont toujours ou presque toujours le même sort, on peut supposer qu'ils sont placés très près l'un de l'autre dans le chromosome X, de telle sorte qu'il y a peu de chances qu'ils soient échangés séparément lors de la séparation des deux X accolés; au contraire, si deux facteurs A et C, tous deux *sex-linked*, présentent une certaine indépendance, on peut supposer qu'ils sont éloignés l'un de l'autre dans le chromosome; connaissant la distance hypothétique de A et B, et de B à C, on peut calculer la distance de A à C, et le chiffre trouvé correspond d'une façon satisfaisante aux résultats expérimentaux, c'est-à-dire au nombre des cross-over. — L. CUÉNOT.

Valenti (Anne). — *La détermination du sexe chez les Mouches.* — Chez les Mouches abreuvées avec l'eau contenant en solution du chlorure de fer, de mercure ou de manganèse, le nombre des œufs pondus est plus grand que pour les Mouches abreuvées avec de l'eau pure, et parmi les descendants les mâles prédominent. 47 couples de Mouches abreuvées avec de l'eau ont donné 2.180 descendants parmi lesquels il y avait 97 mâles pour 100 femelles. 47 couples abreuvés avec du $FeCl^2$ ont donné 3.014 descendants parmi lesquels il y avait 125 mâles pour 100 femelles. — F. HENNEGUY.

Wodsedalek (J. E.). — *Chromosomes accessoires chez le porc.* — Il y a 18 chromosomes dans les spermatogonies, dont deux sont de forme ovale et plus volumineux : les accessoires sans doute. Dans les spermatocytes primaires, il apparaît 10 chromosomes à la dernière prophase de division, 8 bivalents, gros, et les 2 accessoires. A la métaphase les accessoires passent ensemble à un pôle et avant les autres. Cette division qui est évidemment la réduction donne naissance à 2 types de spermatocytes secondaires; dans l'un il y a 8 chromosomes ordinaires; dans l'autre, 8 ordinaires et 2 accessoires.

Dans le spermatocyte secondaire, un des types présente 4 grands chromosomes; l'autre, 4 plus les 2 accessoires. Une seconde fusion des chromosomes ordinaires ou autosomes s'est donc produite. Mais il ne s'agit pas d'une seconde division réductrice, car les autosomes dans la dernière métaphase de division dans ces cellules manifestent encore leur nature biva-

lente. Les spermatocytes secondaires à 4 grands chromosomes donnent 2 spermatozoïdes à 4 bivalents ou 8 univalents chacune; ceux qui contiennent 4 chromosomes plus les 2 accessoires produisent des spermatides contenant 4 bivalents ou 8 univalents + les 2 accessoires.

Les spermatides deviennent des spermatozoïdes par transformation directe.

Chez les cellules germinales et somatiques d'embryons mâles et femelles, on trouve chez le mâle 18 chromosomes dans les spermatogonies et dans les cellules somatiques. De ces chromosomes deux sont plus volumineux. Dans les oogonies on trouve 20 chromosomes dont 4 plus grands, les accessoires évidemment : même chose dans les cellules somatiques de la femelle. Évidemment les œufs contenant le nombre réduit de chromosomes, qui est 10, fécondés par le type de spermatozoïde à 10 chromosomes donnent des individus à 20 chromosomes femelles; fécondés par l'autre type à 8 chromosomes ils donnent des individus à 18 chromosomes mâles. Ce dimorphisme dans le nombre des chromosomes chez les deux sexes était connu chez les invertébrés : il existerait aussi chez les vertébrés. — H. DE VARIGNY.

Wuist (**Elisabeth Dorothy**). — *Le sexe et le développement du gamétophyte dans Onoclea Struthiopteris.* — Miss **W.** a essayé de déterminer avec *Onoclea Struthiopteris* si le sexe du gamétophyte dioïque est déterminé dans la spore, en employant les cultures dans le sol et en solutions avec des intensités différentes d'insolation. Ce travail poursuivi pendant plusieurs années a montré que le sexe du gamétophyte n'est pas déterminé dans la spore. Le gamétophyte est soit monoïque, soit dioïque en apparence suivant son âge et le milieu, 90 % des gamétophytes qui avaient porté d'abord des archégones, produisirent ensuite des anthéridies sous l'influence d'une nutrition favorable, pendant que 50 % des gamétophytes qui d'abord avaient porté des anthéridies, produisirent ensuite des archégones. La tendance mâle paraît être latente dans toute la partie du gamétophyte femelle. — F. PÉCHOUTRE.

b) **Pinard** (**A.**) et **Magnan** (**A.**). — *Recherches sur la sexualité dans les naissances.* — Nombre d'enfants sortis vivants de la clinique Baudelocque, de 1891 à 1910, sur 42.183 accouchements : garçons, 19.122 ; filles, 18.630; soit, pour 100 filles, 102 garçons. La proportion est la même si on étudie, année par année, la sexualité dans les naissances. Si on tient compte des fœtus morts pendant la gestation et l'accouchement et des enfants morts après la naissance, on voit que l'excès du nombre des enfants mâles procréés sur celui des filles est encore de beaucoup plus grand. La raison en est que le sexe mâle est plus éprouvé que le sexe femelle pendant l'accouchement. — M. HÉRUBEL.

Rawls (**Elizabeth**). — *Proportions sexuelles chez Drosophila ampelophila.* — Dans un élevage de Drosophiles, il y a approximativement autant de mâles que de femelles, bien qu'il y ait d'habitude un excès de femelles dans les premières éclosions, ce qui est dû probablement au plus rapide développement de celles-ci. Des paires isolées de Drosophiles ont donné à **R.** des proportions inusitées, par exemple 20 ou 23 femelles pour 10 mâles; l'expérience fut continuée avec les Mouches de ces lignées, afin de voir si ce caractère nouveau était héréditaire : le résultat fut positif : les descendants donnèrent encore des proportions anormales, de 10 à 42 femelles pour 1 mâle. Les mâles de ces lignées, accouplés à des femelles vierges sauvages,

présentèrent la proportion normale, 1-1, tandis que les femelles de ces lignées, accouplées à des mâles sauvages, donnèrent encore une fois des proportions inusitées ; la transmission ne s'opérait donc que par l'intermédiaire des femelles. Dans les générations suivantes, le nombre des femelles productrices d'un excès de femelles diminua graduellement. — L. Cuénot.

Bacon (**René**). — *Age de reproduction des animaux.* — A la suite des nombreux cas signalés dans la *Revue* (n°s 16, 21, 23) sur la possibilité de reproduction avant l'apparition du plumage définitif, l'auteur ajoute que ce fait se produit chez un jeune mâle d'Amaranthe (*Estrelda senegala*) ; il n'était pas en couleur, car il n'avait qu'une toute petite plaque rouge au front. Sur 4 œufs, il y eut 3 poussins (mai). A la fin d'août pour une 2[e] nichée la prise de couleur était plus avancée, mais non complète.

On peut conclure que dans l'immense majorité des Oiseaux les mâles peuvent féconder leurs femelles après une première mue partielle. Donc la maturité sexuelle précède de beaucoup la maturité morphologique. — A. Ménégaux.

Sprecher (**Andreas**). — *Recherches sur la variabilité des sexes chez Cannabis sativa L. et Rumex acetosa.* — La proportion des sexes chez le chanvre et l'oseille est indépendante de la fumure ; les quelques écarts que l'on peut observer dans les chiffres sont dus soit à la grande variabilité de ces deux plantes, soit au hasard. Pour le chanvre **S.** a trouvé pour 100 mâles 112 femelles ; chez *Rumex acetosa* pour 100 mâles 241 femelles chez les plantes cultivées et 204 pour les exemplaires à l'état sauvage. L'auteur n'a pas trouvé de caractères sexuels secondaires. Comme différence physiologique entre les deux sexes au moment de la floraison, il faut signaler la différence entre la pression osmotique du suc extrait des mâles et du suc extrait des femelles. Cette différence a été d'une demi-atmosphère en faveur des plantes mâles. — F. Péchoutre.

Ischiwata (**S.**). — *Sur le sexe de l'œuf du Ver à soie.* — Chez certains Insectes les œufs mâles se distinguent des œufs femelles par leur taille plus faible, mais chez le Ver à soie le sexe est indépendant de la forme des œufs. Ce n'est que dans l'embryon à un stade avancé qu'on peut reconnaître le sexe : l'épithélium qui enveloppe les organes génitaux développe sur un point une couche épaisse qui représente l'attache du futur conduit génital ; quand les parties épaisses de l'épithélium des organes génitaux formées de cellules petites et aplaties se trouvent du côté interne et en regard, on a affaire à un embryon mâle ; dans le cas contraire quand ces parties épaisses sont situées du côté extérieur, l'embryon donnera une femelle. — Armand Billard.

Guilliermond (**A.**). — *Nouvelles observations sur la sexualité des Levures.* — Chez une espèce nouvelle, *Zygosaccharomyces Chevalieri*, **G.** démontre l'existence d'une copulation nettement hétérogamique, premier exemple typique signalé chez une Levure. D'autre part, l'observation du *Debaryomyces globosus* lui a permis d'établir qu'à côté d'asques dérivant d'une copulation isogamique, il en est d'autres où, chez cette Levure, la copulation s'effectue entre une cellule-mère et son bourgeon, c'est-à-dire là encore par un processus hétérogamique ; on pourrait donc considérer cette forme comme passant soit à l'isogamie soit à l'hétérogamie. Les résultats de **G.**, joints à ceux de Pearce et Barker, et de Nadson et Konokotine, montrent donc qu'il

existe de nombreux intermédiaires entre ces deux modes dans l'ensemble du groupe des Saccharomycétacées. — E. FAURÉ-FREMIET.

Meisenheimer. — *Les caractères sexuels extérieurs et l'organisme entier dans leurs relations réciproques.* — C'est une revue d'ensemble sur l'origine des caractères sexuels dits secondaires et tardifs; après avoir rappelé les faits connus de castration, de greffe de glandes génitales, de castration parasitaire des Crustacés Décapodes, **M.** considère que le cas des Mammifères, où les caractères sexuels secondaires sont visiblement sous la dépendance de la glande génitale (action hormonique sur le système nerveux), et celui des Insectes, où il y a parfaite indépendance entre les uns et les autres, sont deux cas extrêmes d'une série continue de développement; il admet que le caractère sexuel secondaire se développe sur la base d'un caractère corporel, plus ancien, sexuellement indifférent, qui présente graduellement chez l'un des sexes un développement particulier déterminé par la sexualité même, et en étroit rapport avec elle; ainsi les plus anciens Cervidés, *Moschus* et *Hydropotes*, n'ont pas du tout de bois; puis ceux-ci, depuis le miocène jusqu'à nos jours, présentent une orthogénèse régulière, mais localisée strictement au sexe mâle; le processus se termine chez le Renne; il y a une race (gouvernement de Kasan) où la femelle n'a pas de bois, une autre (Scandinavie) où elle a des bois, mais plus petits que chez le mâle, et enfin le type normal, où les bois sont également développés dans les deux sexes. Il est digne de remarque que dans cette espèce les bois sont utiles (aux deux sexes) pour fouiller la neige et mettre à nu la nourriture.

On peut établir des séries analogues avec les cornes des Antilopes; chez *Cervicapra* et *Tragelaphus*, le mâle seul en possède; chez *Antidorcas* et *Hippotragus*, la femelle a aussi des cornes, mais plus petites que chez le mâle; elles deviennent égales dans les deux sexes chez *Cephalophus* et *Oryx*. Les Bovidés occupent une fin de série, mais leurs ancêtres pliocènes ne présentaient des cornes que dans le sexe mâle. Les ergots des Gallinacés présentent une évolution identique, de même que l'appareil musical des Orthoptères, où l'on suit le transfert de l'organe au sexe femelle. Le processus semble donc général : le caractère secondaire, d'abord en étroite relation avec la glande génitale, s'en dégage peu à peu, non par réduction, mais par son passage au sexe opposé, si bien qu'il devient indifférent à toute sexualité, et que l'espèce compte alors un nouveau caractère spécifique. — L. CUÉNOT.

Gallardo (A.). — *Variation temporaire des caractères sexuels secondaires chez une femme multipare.* — Il s'agit de l'observation d'une femme argentine, mère de quatre enfants. Cinq mois après son dernier accouchement, elle fut opérée d'un kyste hydatique de l'hypochondre droit. Dans la suite, les règles ne reparaissent plus; il se produit une hypertrophie remarquable du système pileux au niveau de la lèvre supérieure, sur le menton, les joues, entre les sourcils, sur le ventre, les fesses et les jambes. Outre la pilosité, on constate l'atrophie des seins. L'examen clinique ayant alors révélé l'existence d'une tumeur du petit bassin, cette femme fut opérée à nouveau d'un kyste ovarien dont la nature histologique ne fut malheureusement pas précisée. Quelque temps après cette deuxième intervention chirurgicale, la femme devient enceinte. Les poils commencent à tomber pendant la grossesse, disparaissent après l'accouchement. Les seins reprennent leur développement normal et l'allaitement se fait sans inconvénient. Il s'agit peut-être d'un cas de virilisme surrénal lié à l'apparition d'une tumeur cortico-surrénale qui se

serait développée au voisinage de l'ovaire aux dépens d'un germe surrénal aberrant. — M. Lucien.

Robinson (R.). — *Les glandes génitales et le système dentaire.* — Neuf ânes, dont trois étaient châtrés, vivant isolés depuis 8 ou 9 ans, avaient conservé leur dentition parfaite. En revanche, un chien griffon, atteint de cryptorchidie, avait les dents noires et friables. Les eunuques ont une chevelure et une dentition parfaite. Un jeune chien, chez qui on avait détruit les glandes sexuelles par injection interstitielle de périodate de potasse, garda ses dents intactes. Chez les diabétiques et les tabétiques, les dents restent en bon état. Existe-t-il une action réciproque du système dentaire sur la fonction génitale? L'auteur cite deux cas qui permettent de répondre par l'affirmative. Un homme de 40 ans perdit tout pouvoir génital après l'ablation de 18 dents; un autre de 30 ans, devint stérile, après avoir perdu ses dents devenues noires et friables. Il semble donc prouvé que l'irritation des glandes génitales produit une action fâcheuse sur le métabolisme calcaire des os et des dents. — M. Hérubel.

Hatai, (Shinkishi). — *Les effets de la castration, ovariotomie ou semi-ovariotomie sur le poids du système nerveux central et de l'hypophyse du Rat albinos; effet de la semi-ovariotomie sur l'ovaire restant.* — La croissance du corps en poids n'est pas modifiée par la castration (testicule enlevé avec l'épididyme) ou par l'ovariotomie d'un seul côté; l'ovariotomie totale produit un accroissement visible de poids dû en partie à de la graisse. La relation normale entre le poids du corps et la longueur du corps n'est pas modifiée par la castration ou la semi-ovariotomie; dans le cas de l'ovariotomie totale, elle est modifiée par l'abondance de la graisse; l'animal est plus lourd à longueur égale. La queue tend à s'allonger légèrement chez les castrés; l'ovariotomie simple ou double n'a pas d'effet. Au sujet du poids du cerveau, la différence entre les opérés et les non-opérés est négligeable, bien que chez tous les opérés il soit constamment inférieur à celui des non-opérés; par contre, le poids de la moelle épinière est plus grand chez les castrés que dans les animaux de contrôle; il suit le poids du cerveau dans l'ovariotomie simple ou double. Le pourcentage de l'eau du système nerveux n'est pas altéré par les opérations. La castration a un effet très net et constant sur le poids de l'hypophyse, qui augmente, tandis qu'on ne remarque aucun changement notable après l'ovariotomie simple ou double; il y a aussi une relation entre l'hypophyse et l'obésité; quand il y a hypertrophie de l'hypophyse, il n'y a pas d'obésité; quand il n'y a pas d'hypertrophie, comme chez les Rats à ovaires enlevés des deux côtés, l'obésité s'ensuit. Chez les Rats à ovaire enlevé d'un seul côté, l'ovaire restant présente une hypertrophie compensatrice des plus nettes, il atteint environ deux fois son poids normal; c'est peut-être en raison de cette hypertrophie ovarienne, maintenant le taux normal de la sécrétion ovarienne interne, que l'hypophyse ne subit pas de changement, et qu'il n'y a pas non plus excès de production de graisse. — L. Cuénot.

b) **Harms (W.).** — *Les callosités du rut chez Bufo vulgaris et la question de leur dépendance du testicule et la glande de Bidder; contribution à la signification de la glande interstitielle.* — Afin de voir si les caractères sexuels secondaires et en particulier les callosités du rut dépendent de l'organe de Bidder, du testicule ou des deux organes, **H.** fit quatre séries d'expériences : dans l'une les testicules étaient enlevés, dans l'autre l'organe de Bidder, dans

la troisième les deux organes et enfin dans la quatrième après enlèvement complet du testicule et de l'organe de Bidder, celui-ci était de nouveau transplanté dans le sac lymphatique dorsal. Chez tous ces animaux les callosités qui existent sur les trois premiers doigts rentraient en régression après l'époque du rut, de même que chez les Crapauds témoins non opérés. Au commencement de mai chez ces derniers et chez ceux qui possédaient soit le testicule, soit l'organe de Bidder, ces callosités commençaient à gonfler, tandis que chez ceux qui manquaient de testicules et de l'organe de Bidder à la fois, la régression continuait. Quelques animaux furent tués au milieu de juillet et des coupes furent faites à travers les callosités; l'épiderme, les glandes au niveau de ces callosités chez les castrats avec greffe autoplastique de l'organe de Bidder sont comparables en tout à ce qui existe chez les individus témoins; tandis que chez les castrats complets l'épithélium glandulaire et l'épiderme sont nettement plus minces; dans les cellules glandulaires on n'observe pas les produits de sécrétion qui existent dans les autres; enfin il n'y a pas d'éminences et la couche cornée est très faible. L'organe de Bidder sans coopération du testicule maintient donc dans leur cycle normal les callosités des doigts, cependant l'organe de Bidder ne renferme pas de glande interstitielle qui est bien développée dans les testicules.

Il résulte de ces recherches que les testicules, en l'absence de l'organe de Bidder, sont capables de maintenir les callosités des doigts à leur état normal. Mais on peut se demander si l'organe de Bidder correspond à la partie germinative ou à la partie interstitielle. Il y a des arguments en faveur de l'une et l'autre hypothèse. Ainsi, on peut comparer l'organe de Bidder et la glande interstitielle; tous les deux sont différenciés de très bonne heure et paraissent déjà jouer un rôle dans la vie embryonnaire et avant la puberté; l'organe de Bidder est issu de cellules germinatives et représente un ovaire rudimentaire; quant à la glande interstitielle, pour la plupart des auteurs les cellules interstitielles ne sont rien autre que des cellules sexuées primaires. Ainsi s'expliquerait la fonction équivalente de l'organe de Bidder et de la glande interstitielle.

Pour l'autre hypothèse que l'organe de Bidder est comparable dans son action à la partie germinative, on peut dire que chez le Crapaud l'organe de Bidder est une glande génitale sans glande interstitielle; c'est bien une glande à sécrétion interne, car cet organe est riche en capillaires sanguins, qui pénètrent même jusque dans les œufs rudimentaires; certains auteurs, comme Nussbaum, attribuent à la génération des cellules séminales la production d'une sécrétion interne; les recherches de Steinach sont contraires à cette opinion, mais ce dernier auteur, dans ses transplantations de testicule, observa la persistance des cellules de Sertoli. Finalement la conclusion de **H.** est la suivante : dans un cas (*Lumbricus*) les glandes génitales produiraient sans glande interstitielle une sécrétion interne, dans un autre (*Bufo*) il existerait une glande génitale rudimentaire qui jouerait ce rôle et enfin chez d'autres animaux la glande interstitielle remplirait exclusivement cette fonction. — Armand Billard.

a) **Harms** (**W.**). — *Sur l'apparition chez Rana fusca Rös. de caractères sexuels cycliques indépendants des glandes génitales.* — Steinach, en 1894, fut le premier à montrer la tendance à l'embrassement avant et à l'époque normale du rut, toutefois à un moindre degré, chez des Grenouilles qui avaient été châtrées quelques mois auparavant; il constata aussi chez les mammifères châtrés (Rats), à l'époque de la puberté, une manifestation du sens sexuel, mais faible; ces résultats restèrent presque totalement ignorés.

Chez les Grenouilles, il existe des variations cycliques intéressant les callosités du pouce; celles-ci régressent fortement avec leurs glandes après le rut, tandis qu'elles sont bien développées à cette époque du rut, de même que les glandes épithéliales de cette région. Après le rut, ces excroissances de la base des doigts disparaissent aussi chez le Crapaud avec la mue et **H.** rappelle (v. *Ann. Biol.*, 1910, p. 170) qu'il observa que la substance ovarienne ou testiculaire injectée à un castrat n'a aucune influence sur les callosités du pouce; les recherches de Steinach concordent avec les siennes : que la substance testiculaire soit injectée ou non, de la fin d'octobre au commencement de décembre, les glandes des callosités chez des castrats bien alimentés augmentent en nombre et en grosseur.

Dans ses nouvelles recherches **H.** enlevait aseptiquement à un même castrat à différentes époques d'octobre à janvier, les quatre parties des callosités et recousait soigneusement la blessure. Les callosités étaient observées à l'état vivant au binoculaire, puis fixées et coupées en séries. Comme conclusion, les éminences des callosités commencent à augmenter déjà en octobre de façon typique; on observe beaucoup de mitoses dans le *stratum germinativum* et une forte kératinisation au-dessus des papilles du derme; les glandes des callosités commencent un peu plus tard à s'accroître, et montrent des mitoses à la fin de novembre; cependant la sécrétion granuleuse qui caractérise ces glandes n'apparaît que plus tard, de décembre en janvier, et encore est-elle faible. Au printemps, les éminences et les glandes subissent une involution comme chez les Grenouilles normales.

Ces faits montrent que les différenciations extra-génitales tant internes qu'externes ne disparaissent pas chez les Grenouilles adultes et qu'elles subissent leur cycle annuel sans l'influence des glandes génitales, cependant à un degré plus faible.

Quand on châtre des Grenouilles mâles en octobre ou dans les mois suivants les callosités avec leurs glandes et leurs excroissances régressent normalement au printemps, même l'involution est un peu accélérée; en octobre elles se différencient de nouveau sans les glandes mâles; cette persistance des callosités a aussi été observée par Smith et Schuster. — Armand Billard.

Lamoureux (Eug.). — *Canes sauvages à livrée masculine.* — A cinq ou six ans les canes sauvages cessent de pondre et alors leur plumage se transforme. Ce sont les rectrices médianes et les faucilles, puis ce sont la tête, le cou et la gorge. Cette transformation se fait en plusieurs fois, après plusieurs mues dont chacune rapproche plus le plumage de la livrée du mâle.

Ce fait n'est donc pas spécial à la Faisane. — A. Menegaux.

Zedlitz (comte Otto de). — *Sur Houbara undulata.* — Le mâle adulte conserve ses parures complètes en hiver, la femelle possède aussi de belles parures, mais plus petites, environ la moitié de la longueur de celles du mâle. — A. Menegaux.

Kopeć (Stephan). — *Sur l'indépendance du développement des caractères sexuels secondaires et des gonades chez les Lépidoptères (Recherches sur la régénération des antennes combinées avec la castration et la transplantation des glandes génitales).* — **K.** montra dans un travail antérieur que les antennes de régénération appartenant à des femelles de *Lymantria dispar* L. ont une hampe blanchâtre; or cette coloration claire constitue un caractère de dimorphisme sexuel des individus mâles; on pouvait supposer que ce blanchiment de la hampe des antennes est une emprise d'origine interne des caractères

sexuels secondaires, d'autant plus que cette couleur claire s'allie dans les deux cas (antennes normales de mâles et antennes régénérées de femelles) aux mêmes dispositions des écailles.

Pour éclaircir cette question, **K.** observa la régénération des antennes chez les femelles châtrées et possédant en même temps, greffées dans l'abdomen, des gonades du sexe mâle; si la supposition était exacte, le blanchiment des antennes devait être encore plus net et plus fréquent; mais les expériences montrèrent que le pourcentage des antennes à hampe claire n'est pas plus élevé chez les femelles châtrées et pourvues de greffes testiculaires que chez les femelles normales. Comme en outre le pourcentage de toutes les autres variations anormales des antennes est le même chez les femelles normales et opérées, il est clair que les glandes génitales n'exercent aucune influence sur la régénération des antennes à l'encontre de ce qu'admet Kammerer. La coloration plus claire des antennes est peut-être explicable par ce que les ébauches de régénération des antennes ne possèdent pas assez de force pour produire la quantité de pigment nécessaire.

Meisenheimer obtint après castration de mâles, des papillons avec des ailes plus claires, tandis que **K.** obtint des individus sombres; mais par de nouvelles expériences ce dernier montre que ce phénomène est lié à l'existence de races locales et non à une influence éventuelle des gonades et la même conclusion est valable pour les femelles à ailes sombres qu'on peut obtenir.

K. continue en discutant certains faits interprétés par Kammerer comme prouvant l'influence des gonades et termine en concluant que la disposition organique de l'appareil génital interne et externe aussi bien que la régénération des ailes et des antennes ne sont influencées d'aucune sorte par les gonades. — Armand Billard.

Mrazek (**Al.**). — *Phénomènes androgynes chez Cyclops gigas Cls.* — Les individus femelles de *Cyclops gigas* montrant des phénomènes androgynes, c'est-à-dire possédant quelques caractères sexuels secondaires mâles, se rencontrent dans la proportion de 4 %, basée sur l'examen de plusieurs milliers d'exemplaires.

Les modifications des antennes des femelles sont de deux sortes : d'abord une multiplication des massues sensorielles, ensuite l'apparition d'épines sur le bord antérieur de certains articles. Souvent ces modifications sont insignifiantes et consistent en une unique épine sur le 10e ou 13e article, dans d'autres cas il y a à la fois des épines et des massues sensorielles; souvent ces modifications androgynes sont dyssymétriques et n'existent que sur une antenne, l'autre étant normale.

La présence régulière de caractères sexuels secondaires mâles chez des individus femelles est importante pour le problème actuel de l'hérédité et de la sexualité. Aussi **M.** entreprit-il sur ce sujet des recherches expérimentales. Voici les résultats de ces premières expériences : les femelles isolées, non fécondées, aussi bien les normales que les androgynes, ne pondent jamais d'œufs; les mâles apparaissent en automne et au commencement de l'hiver; l'accouplement a lieu avec des femelles non encore complètement développées; les mâles meurent ensuite et pendant tout l'hiver il n'y a que des femelles qui pondent des œufs; les premiers stades du développement (*nauplius*, *metanauplius* et les premiers stades cyclopides) sont rapidement parcourus pour arriver à une forme durable possédant des antennes à 11 articles; les femelles passent l'été sous cette forme et recommencent à croître vers l'hiver, et leurs antennes acquièrent alors 17 articles. Le *Cyclops gigas* est une forme d'hiver dont le cycle vital est d'une année. — A. Billard.

Maignon (**F.**). — *Influence des saisons et des glandes génitales sur les combustions respiratoires chez le Cobaye.* — La quantité de glycogène musculaire, chez le Chien, le Cobaye et la Carpe, varie avec les saisons : le maximum est au printemps et à l'automne, le minimum en été et en hiver. De plus, chez les cobayes et chez les carpes, les muscles des mâles sont constamment plus riches en glycogène que ceux des femelles. La castration dans un cas, l'injection de suc testiculaire dans l'autre rétablissent l'écart. L'influence des saisons ne se rattache pas à la température. L'auteur a déterminé, durant une année, les combustions respiratoires sur deux lots de cinq cobayes mâles, l'un renfermant des animaux castrés, l'autre des sujets non castrés. Les résultats sont : chez les sujets non castrés, l'intensité des combustions respiratoires ne varie pas en fonction inverse de la température extérieure. Mais la consommation d'oxygène passe par deux maxima, au printemps et à l'automne, c'est-à-dire aux deux époques qu'influencent l'activité des glandes génitales et la glycogénie. En résumé, chez les animaux non castrés, l'activité nutritive subit une exacerbation au printemps et à l'automne, au moment de la suractivité des glandes génitales, exacerbation qui est révélée par une poussée glycogénique et une augmentation de combustions respiratoires. — M. Hérubel.

Roule (**Louis**). — *Sur l'influence exercée par la fonction reproductrice sur les migrations des Saumons de printemps et d'été.* — Les Saumons qui remontent au printemps et en été sont de sexe et d'âge différents. Ils appartiennent à deux catégories : les uns sont du type de ces petits individus mâles, de 3 ans environ, qu'on nomme Castillons ou Madeleineaux ou Garbillots (Grilse des Anglais); les autres sont des femelles, de forte taille, de 3 et 4 ans. Les uns et les autres, malgré leurs dissemblances, présentent une condition commune, tenant à l'état de leurs organes sexuels. Ceux-ci, testicules ou ovaires, quoique éloignés de leur maturation, sont, de façon manifeste, en voie d'élaboration. Les organismes qui les contiennent subissent donc, dans leur milieu intérieur, les phases de métabolisme qui, chez les Saumons, se lient de façon intense à la fonction reproductrice. Il est par conséquent, ajoute l'auteur, une influence directrice et une loi réglant, même en dehors de la période de ponte, la pénétration et la montée des Saumons dans les rivières. Cette influence est celle de la fonction reproductrice, qui ne s'exerce pas seulement sur les individus parvenus à l'époque de la maturation sexuelle, mais encore sur ceux qui se trouvent en état d'élaboration. — M. Hérubel.

CHAPITRE X

Le polymorphisme métagénique, la métamorphose et l'alternance des générations

Duesberg (**J.**). — *Sur l'identité des phénomènes de la métamorphose de l'épithélium intestinal chez certains Insectes et chez les Amphibiens anoures.* (Zool. Anz., XLII, n° 1, 1-2.) [**D.** constate cette identité qui doit tenir au rôle identique joué par les cellules basales. — M. Goldsmith

Marchal (**Paul**). — *Contribution à l'étude de la Biologie des Chermes* (Ann. Sc. Nat., Zool., XVIII, n° 3 et 4, 153-385, 6 pl.)
[Sera analysé dans le prochain volume

Mitchell (**Claude W.**). — *Experimentally induced transitions in the morphological characters of Asplanchna amphora Hudson, together with remarks on sexual reproduction.* (Journ. exper. Zool., XV, 91-130, 3 diagr.) [152

Sorokina-Agafonowa. — *Sur les modifications du système nerveux périphérique chez les Insectes, durant la métamorphose.* (C. R. Soc. Biol., LXXV, 369-371.) [153

Thiebaud (**M.**). — *Note sur Bosmina longispina forma neocomensis Burckh.* (Zool. Anz., XLII, n° 4, 167-169, 3 fig.) [150

Weissenberg (**R.**). — *Beiträge zur Kenntnis des Zeugungskreises der Microsporidien Glugea anomala Moniez und Hertwigi Weissenberg.* (Arch. mikr. Anat., LXXXII, Abt. II, 83 pp., 4 pl., 6 fig.) [151

Wherry (**W. B.**). — *On the metamorphosis of an Amœba, Vahlkampfia Sp. into Flagellates and vice-versa.* (Science, 28 mars, 494.) [151

Voir pp. 129 et 133 pour les renvois à ce chapitre.

Thiebaud (**M.**). — *Note sur Bosmina longispina forma neocomensis Burckh.* — Dans le plancton du lac Léman, l'auteur a trouvé une colonie composée de femelles de deux sortes (celles d'été et celles à éphippium) et de mâles, tandis que jusqu'à présent on n'avait trouvé en Suisse que des femelles parthénogénétiques. Les chambres incubatrices des femelles à éphippium contenaient non pas des œufs de durée, mais des embryons, quelquefois même les chambres incubatrices étaient déjà vides; la colonie, d'ailleurs, renfermait beaucoup de jeunes individus. **Th.** en conclut que la reproduction par œufs fécondés est ici un phénomène exceptionnel et non

cyclique, et qu'après une telle période l'espèce peut se reproduire pendant un temps indéterminé par parthénogénèse. Cela expliquerait le fait que l'examen du plancton du lac de Neuchâtel n'a pas montré un seul exemple de présence des mâles. — M. GOLDSMITH.

Weissenberg (**Richard**). — *Contribution à l'étude du cycle évolutif des microsporidies Glugea anomala* MONIEZ *et Hertwigi* WEISSENBERG. — Les kystes de *Glugea anomala* (Epinoche) et de *G. Hertwigi* (Eperlan) sont entourés d'une membrane cuticulaire d'aspect, doublée extérieurement d'une capsule conjonctive. Le plasma du kyste, dans sa zone corticale, loge, entre les divers stades de développement des spores, de nombreux noyaux grands et vésiculeux qui rappellent par leur structure des noyaux de Métazoaires et qui se multiplient par amitose. Contrairement à STEMPELL (1904), AWERINZEW et FERMOR (1911), ces noyaux n'ont aucun rapport avec la sporogénèse et représentent une lignée distincte.

Le point de départ commun des grands noyaux et des cellules-mères des spores, ce sont de petits noyaux primaires, qui remplissent tout le corps protoplasmique du kyste. A leurs dépens paraissent se former d'une part des mottes chromatiques irrégulières situées dans des cordons de protoplasma condensé; ces mottes deviendront les grands noyaux vésiculeux, que STEMPELL et d'autres auteurs ont appelés « noyaux végétatifs » et qu'ils ont à tort attribués à la cellule-hôte, tandis que d'après **W.** rien n'autorise cette interprétation. D'autre part ces mêmes noyaux primaires sont les centres autour desquels, par condensation du cytoplasme, se développent des tubes primaires uni- ou binucléés, qui sont les cellules initiales des sporoblastes. Ces tubes primaires s'accroissent et divisent leur noyau, pour donner naissance à des tubes secondaires pourvus de 8-16 noyaux ou plus. Puis ils s'entourent d'une vacuole et se divisent en autant de cellules qu'il y avait de noyaux; ce sont là les « cellules vacuolaires » ou cellules-mères des sporoblastes. Chaque cellule vacuolaire se divise ensuite en deux sporoblastes, qui, d'abord arrondis, prennent ensuite la figure uniforme des spores. Le noyau occupe d'abord la petite extrémité du sporoblaste, dont il gagne ensuite le milieu. A la grosse extrémité paraît une tache plasmique condensée, aux dépens de laquelle se développera sans doute le filament polaire. La transformation du sporoblaste en spore est marquée par l'apparition d'une vacuole au pôle obtus de l'élément. Quant aux noyaux végétatifs, ils procèdent de mottes chromatiques entourées de cordons de plasma condensé. Ces cordons augmentent de volume, puis se segmentent en corps contenant chacun une ou plusieurs mottes chromatiques. Chaque corps se sépare par une membrane du cytoplasma général du kyste; le plasma devient délicatement réticulé, la motte chromatique se transforme en grains de chromatine; le noyau végétatif est alors constitué. Les noyaux végétatifs n'ont aucun rapport avec la sporogénèse. Ces noyaux et les sporoblastes représentent deux lignées évolutives différentes, issues en commun des noyaux primaires. — A. PRENANT.

Wherry (**W. B.**). — *Sur la métamorphose d'une amibe, Vahlkampfia Sp. en Flagellates, et réciproquement.* — Il s'agit de la descendance d'une seule amibe dont les trophozoïtes se transforment, à volonté semble-t-il, en formes flagellées mobiles et actives.

Les trophozoïtes ont un gros nucléus, avec le grand karyosome et la membrane nucléaire caractéristique des membres du groupe *limax*. Les formes flagellées sont oviformes ou piriformes, avec nucléus vers le pôle d'où sortent

deux longs appendices fins. Sous le couvre-objet les appendices disparaissent aussitôt : il faut observer en goutte pendante. La métamorphose est la suivante. Pendant un temps la cellule reste allongée; puis elle devient piriforme et tourbillonne, et durant ses gyrations elle émet de nombreux pseudopodes mousses, puis elle redevient allongée, immobile et sphérique. Après quoi elle émet un pseudopode clair, mousse où s'écoule l'endoplasme, et elle s'en va sous forme d'un trophozoïte type.

Diverses conditions physiques et chimiques favorisent la transformation : le blanc d'œuf et la culture en goutte pendante. Les formes flagellées apparaissent après 3 ou 4 heures. On peut obtenir des lignées plus disposées à « flageller ». — H. DE VARIGNY.

Mitchell (**Claude W.**). — *Les transitions expérimentalement provoquées dans les caractères morphologiques d'Asplanchna amphora Hudson, avec des remarques sur la reproduction sexuelle* [**XVII**]. — POWERS a indiqué la succession suivante des différentes générations : les œufs fécondés produisent une femelle de petite taille, qui se reproduit pendant plusieurs générations par parthénogénèse, les mâles étant très peu nombreux; d'une de ces femelles parthénogénétiques naît une autre forme plus grande, celle qui est la plus connue comme représentant de l'espèce; en dehors de cela, la grande forme et aussi, mais plus rarement, la forme courte peuvent donner naissance à un type décrit auparavant sous le nom de forme *campanulée*. — L'auteur se propose de déterminer le degré de constance du type court, le nombre de générations par lesquelles il passe et les causes de son passage au type de grande taille qui comprend les mâles et se reproduit par œufs fécondés. Ce passage d'un type à l'autre peut se produire dans certaines cultures et ne pas se produire dans d'autres; c'est une sorte de mutation dont les causes ne sont pas immédiatement visibles. En calculant le nombre de générations de chaque type, **M.** parvient à établir que la principale cause est un *rythme physiologique*, un cycle indépendant des conditions externes, analogue à celui observé par CALKINS chez les Protozoaires. Les facteurs extérieurs interviennent cependant, mais comme secondaires. Parmi les facteurs qui modifient ce rythme général, l'auteur étudie : l'état physiologique des différentes générations issues d'un même parent, l'influence de la taille des parents sur les descendants, enfin, les facteurs externes, tels que température, nourriture variable comme quantité et comme qualité, composition de l'eau. Le type court d'*Asplanchna amphora* est très stable : il persiste, lorsque les conditions sont uniformes, pendant un nombre infini de générations; cela fait penser plutôt à une mutation (ce qui rattacherait l'apparition du nouveau type à la formation d'une nouvelle espèce) qu'à une alternance de générations. Ni les changements de température, ni l'inanition, ni les substances dissoutes dans le milieu de culture ne produisent cette mutation. Elle est, par contre, provoquée par le changement qualitatif de la nourriture : en remplaçant les Paramécies (nourriture originelle) par des organismes plus gros : *Hydatina*, *Brachionus*, *Moina*. Ces proies plus grosses causent une nutrition inégale : tantôt une surabondance, tantôt une pénurie. L'alternance entre une alimentation abondante et l'inanition produit, d'ailleurs, en général, la mutation dans les cultures en masse; dans les cultures isolées, ce facteur est impuissant. Dans les cultures en masse, les plus gros individus mangent fréquemment les plus petits et cela constitue un changement de régime, la nourriture habituelle étant composée d'Infusoires. Un autre facteur capable d'influencer la forme dans le sens de la mutation est l'état physiologique résultant du fait que la génération considérée est une des

premières issues de l'œuf de repos. Mais ce facteur se ramène au précédent si l'on considère que les *Asplanchna* éclos de ces œufs se nourrissent d'abord aux dépens de ses réserves et passent souvent ensuite, avant de prendre une nourriture quelconque, par un état d'inanition. D'après Powers, un changement de régime serait également la cause de transformation du type de grande taille en type campanulé. — M. Goldsmith.

Sorokina-Agafonowa. — *Sur les modifications du système nerveux périphérique chez les Insectes, durant la métamorphose.* — Les pattes des nymphes du *Tenebrio molitor* présentent au cours de la nymphose les modifications suivantes : au début, la patte représente un sac oblong où les articulations sont faiblement ébauchées : l'hypoderme renfermant le sac est formé d'une seule couche contenant un liquide albumineux dans lequel flottent le nerf, la trachée et leurs ramifications. Le tronc nerveux s'étend à travers toute la patte ; ses collatérales, en nombre déterminé, aboutissent à l'hypoderme par des cellules bipolaires. A la fin de la nymphose, toutes les parties de la patte sont parsemées de centaines de cellules bipolaires réunies aux filaments de chitine. Cette augmentation du nombre des cellules se fait par une multiplication intensive ; en effet, à un certain stade on n'observe sur chaque collatérale que des cellules multinucléées qui se divisent ensuite en cellules bipolaires. L'union entre les cellules nerveuses et les organes récepteurs n'est donc que secondaire. L'union du tronc nerveux et du système musculaire du tibia est aussi secondaire ; en effet, on observe que les jeunes myoblastes s'approchent du tronc nerveux, forment une chaîne irrégulière aux prolongements multiples dont certains se lient à de minces filets, souvent bifurqués, partant du tronc nerveux. — R. Legendre.

CHAPITRE XI

La corrélation

Bounoure (**L.**). — *L'influence de la taille des Insectes sur la production de la chitine, sécrétion de surface.* (C. R. Ac. Sc., CLVII, 140-142.) [158

Brick (**Edward**). — *Zur Anatomie der Knospenschuppen in ihrer Beziehung zur Anatomie der Laubblätter.* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 8, 384-387.) [160

Daniel (**I.**). — *Sur les relations existant entre l'âge des Dicotylédones et le nombre des couches successives de leurs bois secondaires.* (C. R. Ac. Sc., CLVI, 1554-1556.)

[Le nombre des couches concentriques peut être supérieur ou inférieur au nombre d'années que la plante a vécu. — M. Gard

Delage (**Y.**). — *La dégradation progressive de la richesse physiologique.* (Rev. Sc., II, 2e sém., 65-69.) [156

Delassus (**M.**). — *Influence de la grosseur des graines sur le développement général et l'anatomie des plantes.* (C. R. Ac. Sc., CLVII, 1452-1454.)

[L'influence de la faiblesse des quantités de réserves de la graine est comparable à celle qu'exerce la suppression artificielle d'une partie des réserves. — M. Gard

Dubois (**Eugène**). — *On the Relation between the Quantity of Brain and the Size of the Body in Vertebrates.* (Koninkl. Akad. van Wetenschappen te Amsterdam, 647-668.) [157

a) **Goodspeed** (**Th. H.**). — *Quantitative studies of inheritance in Nicotiana hybrids. I. The relation between the weights of hybrid Tobacco seed and the inheritance of certain characters in F^2. II. Quantitative expression of imperfect dominance in the corolla diameters of the flowers on the hybrids produced from three varieties of Nicotiana acuminata.* (University of California publ., V, 87-158, pl. 29-34, **1912**.) [158

b) — — *Quantitative studies of inheritance in Nicotiana hybrids. II.* (Ibid., 169-188.) [158

Harris (**J.**). — *On the relationship between the number of ovules formed and the capacity of the ovary for maturing its ovules into seeds.* (Bull. Torrey bot. Club, XL, 447-455.) [Chez le haricot, plus il se forme d'ovules dans l'ovaire, moins ils possèdent la capacité de mûrir. — M. Boubier

Klatt (**Berthold**). — *Ueber den Einfluss der Gesamtgrösse auf das Schädelbild nebst Bemerkungen über die Vorgeschichte der Haustiere.* (Arch. Entw.-Mech., XXXVI, 387-471, 20 fig.) [160

Lakon (**Georg**). — *Ueber eine Korrelationserscheinung bei Allium Cepa* L. (Flora, CV, 241-245, 2 fig.) [160

Magnan (**A.**). — *Recherches organométriques sur les Mammifères* (Journ. Phys. Pathol. gén., n° 1, 15 janvier, 30-45, tables.). [155

Mellanby (**Ed.**). — *The Metabolism of lactating Women.* (Roy. Soc. Proceed., B. 585, 83.) [158

Meyer (**Rudolph**). — *Die ursächlichen Beziehungen zwischen dem Situs viscerum und Situs cordis.* (Archiv f. Entw.-Mech., XXXVII, 85-107, 7 fig., 1 pl.) [157

Parker (**G. H**) and **Bullard** (**C.**). — *On the size of litters and the number of Nipples in Swine.* (Proc. American Acad. Arts and Sciences, XLIX, 7, 399-426.) [1.000 portées présentent 3.024 individus mâles et 2.946 individus femelles. Le nombre des tétons varie de 8 à 18, chez les femelles; de 9 à 18, chez les mâles. Il n'y a aucune relation entre la grandeur des portées et le nombre des tétons chez la femelle. — M. Hérubel

Pearl (**Raymond**). — *Note regarding the relation of age to fecundity.* (Science, 7 février, 226.) [157

Schneider (**Fritz**). — *Beiträge zur Enticklungsgeschichte der Marsiliaceen.* (Flora, CV, 347-369, 18 fig.) [159

Voir p. 111 pour un renvoi à ce chapitre.

Magnan (**A.**). — *Recherches organométriques sur les mammifères.* — Travail d'ensemble sur la variation en poids des organes chez 277 mammifères répartis en 31 espèces. Les animaux ont été tués en pleine santé et pesés tels. Leurs organes ont été pesés à leur tour pleins de sang, sauf le cœur. Pour déterminer le régime alimentaire et son influence sur les organes, l'estomac a été ouvert et son contenu examiné. Les conclusions que l'auteur tire de ses recherches se résument ainsi : Chez les mammifères le poids du foie semble être influencé par la taille de l'animal et par le régime alimentaire. Déjà Richet qui fut le premier à déterminer le poids du foie chez divers animaux conclut de ses nombreuses observations que dans les différentes espèces de mammifères, la proportion du foie varie à la fois par l'unité de poids et l'unité de surface. D'après l'auteur. de gros animaux auraient le poids du foie moindre que les petits, parce que la surface de leur corps est proportionnellement plus petite, vu que le rayonnement calorique par la peau est moindre que chez les petits. Les herbivores ont le moins de foie, les omnivores le plus. Les reins varient en poids comme le foie. Le poids de la rate est en rapport direct avec le régime alimentaire; il est plus grand chez les carnivores que chez les végétariens quel qu'il soit. Quant au cœur, son poids est en relation directe avec l'effort à produire dans un temps court et n'est nullement influencé par la dépense musculaire. Les chauves-souris volateurs ont le plus grand poids de cœur, les carnivores à mouvement violent viennent ensuite, les herbivores, quoique très forts, ont peu de cœur. Le poids des poumons semble surtout en relation avec la vie fouisseuse.

L'auteur termine son travail par quelques considérations sur le poids des organes chez les animaux pisciformes, piscivores et chez les oiseaux. Les premiers ne peuvent pas, d'après l'auteur, être comparés aux autres mammifères par suite de la modification que la vie aquatique a fait subir à leur corps tout entier. Leur poids du corps est diminué d'un quart environ par la perte de leurs membres. Par conséquent tous les rapports deviennent plus petits. Quant aux oiseaux, le poids de leurs organes paraît être soumis à l'influence directe du régime alimentaire, seul grand facteur variable chez les espèces ayant un genre de vie très analogue [**XVI**, *c*, γ].

Cinq pages de données numériques intéressantes à consulter accompagnent ce travail très consciencieux. — M. Mendelssohn.

Delage Y. — *La dégradation progressive de la richesse physiologique.* — La loi bien connue de SPENCER sur le rapport entre la surface de l'organisme (donc, sa faculté d'assimilation) et son volume (donc, sa faculté de consommation) est susceptible d'applications intéressantes à la physiologie, à l'ontogénie et à la phylogénie.

Physiologie. — Le tube digestif étant un organe creux et la plupart des viscères étant composés, pour leur plus grande partie, de cavités creuses, on trouve, lorsqu'on compare deux êtres de tailles différentes, par exemple un adulte et un enfant, les rapports suivants. Supposons que le poumon soit de taille double chez le premier que chez le second; sa surface (donc, sa capacité fonctionnelle) variera comme D^2 (D — diamètre), et son volume (donc, ses exigences) comme D^3. Leur rapport sera : $\frac{D^2}{D^3} = \frac{1}{D}$. La capacité fonctionnelle relative diminuera donc à mesure que la taille augmentera. — Si l'on appelle *richesse physiologique* ce rapport du moyen au besoin, on voit qu'il y a une *dégradation* de cette richesse proportionnellement à l'augmentation de la taille. L'adulte est donc moins riche que le jeune. — Mais cela n'est vrai que pour les viscères constitués par un ensemble d'organes creux : les organes vraiment parenchymateux (glandes à sécrétion interne, système nerveux) ne subissent pas cette dégradation parallèle à l'âge.

Ontogénie. — Dans l'œuf, sphérique, le rapport entre la surface et le volume est à son minimum, la richesse physiologique aussi; mais il possède une grande provision d'énergie. Tous les processus de l'embryogénèse (invagination, évagination, formation d'appendices) se réduisent à des augmentations de surfaces actives; ils améliorent ce rapport et créent à la fin un excès de richesse physiologique. Cette dernière est employée à la croissance et diminue au fur et à mesure; à un moment donné, il y a égalité entre le revenu et la dépense, puis cette dernière l'emporte, le rapport varie dans le sens contraire, amenant enfin la mort.

Phylogénie. — Il y a parallélisme avec l'ontogénie. Les formes peu différenciées sont petites; au fur et à mesure de leur différenciation, l'augmentation de taille se fait, amenant à la fin l'extinction des phylums. — M. GOLDSMITH.

Klatt (B.). — *Sur l'influence de la taille du corps sur l'aspect du crâne, avec des réflexions sur la préhistoire des animaux domestiques.* — Un petit individu n'est nullement une miniature, au sens d'une réduction photographique d'un individu plus grand de même espèce. Dans le nanisme aussi bien que dans le gigantisme, les diverses parties du corps peuvent se comporter très différemment et des lois physiologiques précises entrent ici en jeu, déterminant pour chaque organe de combien il doit s'accroître ou diminuer pour s'harmoniser avec le reste du corps. C'est ainsi que, par exemple, les fonctions des muscles chez un individu de petite taille ne diffèrent pas seulement de façon absolue de ces mêmes fonctions chez un individu plus grand : elles sont aussi très différentes relativement. Ce fait agit à son tour sur l'organisation des centres moteurs, puis sur le crâne qui doit les loger et ainsi s'établit toute une chaîne de corrélations. Se basant sur ces données, établies grâce à une abondante documentation, K. critique sévèrement la puérilité des anatomistes qui construisent de toutes pièces des systèmes d'indices innombrables et s'emparent des moindres variations de l'un d'eux pour recourir à la création de races nouvelles. Il est pourtant certain que seuls ont une valeur ceux de ces indices qui sont la traduction d'une relation physiologique précise. Pour que l'ostéologie permette d'arriver à des

conclusions phylogéniques, il faut d'abord comprendre à quelles nécessités physiologiques répond telle ou telle disposition. Par le fait même, la question est des plus complexes. — M. Herlant.

Dubois (**Eugène**). — *Sur la relation entre la quantité de cerveau et la grandeur du corps chez les Vertébrés.* — La quantité relative de cerveau peut être une mesure du degré d'organisation, à la condition de prendre des moyennes d'animaux adultes. **D.** a déjà trouvé pour les Mammifères que le degré de céphalisation d'un animal donné est égal au poids de l'encéphale divisé par la puissance 0,56 du poids du corps : $K = \frac{e}{p^{0,56}}$. Chez les Oiseaux, Lapicque a trouvé une puissance de 0,558. Chez les Reptiles, Laugier et Lapicque, Waterlot, etc., ont trouvé 0,5436. Chez les Batraciens, Donaldson, Lapicque, etc., ont trouvé 0,5501. Chez les Poissons, Welcker-Brandt et d'autres ont obtenu 0,5576. **D.** en tire la loi générale suivante : « Dans les espèces de Vertébrés égales en organisation, en leur mode de vie et en forme, le poids de l'encéphale est proportionnel à la puissance $\frac{5}{9}$ du poids du corps. » Dans une même espèce, l'exposant de corrélation est seulement 0,22. Il en résulte que chez les espèces semblables en organisation, mais différentes de taille, et dans les deux sexes d'une même espèce, la quantité d'encéphale grandit : *a*) comme le quotient de la dimension superficielle par la racine cubique de la dimension longitudinale; *b*) comme le produit de sa dimension longitudinale par le carré de la racine cubique de celle-ci. Chez les individus de même espèce et de même sexe, différents de taille, l'encéphale croît comme le carré de la racine cubique de la longueur, ce qui explique les exposants 0,55 et 0,22. La grandeur des organes des sens intervient dans les anomalies de l'exposant 0,55. — R. Legendre.

Meyer (**R.**). — *Les rapports de causalité entre la topographie du cœur et la topographie des autres viscères.* — Spemann a montré en 1906 qu'on peut découper, chez des embryons de *Rana esculenta* ou de *Bombinator*, un fragment de la plaque neurale et le regreffer en situation inverse, de telle sorte que les parties qui étaient les plus proches de la tête se trouvent maintenant dirigées vers l'extrémité caudale. Lorsque cette délicate opération réussit, les larves provenant de ces embryons présentent une inversion complète des viscères : le cœur est à droite, le foie à gauche, l'ensemble du tractus intestinal déplacé vers la droite, et enroulé en sens inverse du sens normal. **M.** a cherché à établir si l'inversion cardiaque est sous la dépendance de l'inversion hépato-intestinale, ainsi que semblent le faire croire les modifications qui se produisent dans la circulation à l'intérieur des grosses veines vitellines. Il arrive à la conclusion que l'asymétrie cardiaque est primitive et existe dès le moment où le cœur n'est encore qu'à l'état d'ébauche mésoblastique, avant tout établissement d'un courant quelconque. Dans ces conditions, l'inversion cardiaque est due à la nature même de l'opération, qui renverse non seulement l'ectoblaste de la plaque neurale, mais aussi le mésoblaste et l'entoblaste sous-jacents : l'ébauche du cœur serait ainsi reportée du côté droit. — M. Herlant.

Pearl (**Raymond**). — *Note sur les rapports de l'âge et de la fécondité.* — Il s'agit d'une brebis confirmant l'opinion de Marshall que la fécondité passe assez rapidement de zéro au maximum pour tomber ensuite graduellement du maximum à zéro. Elle a eu 1 agneau chacune des deux premières

années, deux, la 3e; 3 pendant les 6 ans venant ensuite; puis elle est revenue à 2 pendant 6 ans; à 1 pendant 2 ans, et a encore vécu 2 ans, stérile, mourant de vieillesse après 17 années de reproduction. — H. DE VARIGNY.

Mellanby (**Ed.**). — *Le métabolisme de la femme en lactation* [**XIV, 1°, γ**]. — L'auteur confirme les conclusions tirées par d'autres chercheurs sur le mode d'excrétion de l'azote après la parturition, et y ajoute un certain nombre de faits. L'excrétion de créatine, *post partum*, ne dépend pas de l'involution de l'utérus. Une femme accouchée par opération césarienne et dont l'utérus fut enlevé à ce moment, excrétait plus de créatine qu'une autre ayant subi la même opération moins l'ablation de l'utérus. Les lapines ne présentent pas d'excrétion de créatine. On ne sait pourquoi. Le fait d'avaler le placenta n'explique pas les différences, car la vache après avoir avalé cette partie, excrète beaucoup de créatine. L'étude du métabolisme des femmes en couches à un régime sans créatine indique que l'excrétion de créatine à ce moment a quelque relation avec l'activité de la glande mammaire. Il y a un accroissement graduel dans le rapport créatine-créatinine durant les premiers jours après l'accouchement, correspondant à l'activité mammaire accrue et à la transformation du colostrum en lait. L'accroissement du poids des enfants sains nourris au sein, sous mêmes conditions, est en gros proportionnel à la quantité de créatine dans l'urine maternelle. Il y a un rapport entre la créatine excrétée et la quantité d'aliments donnés à l'enfant. Si, par quelque condition toxémique, l'activité des seins ne se produit qu'après parturition, l'excrétion de créatine est aussi retardée; et les deux se développent en même temps. Si la fièvre ou des abcès mammaires suppriment l'activité de la glande, l'excrétion de créatine est également supprimée. Mais ni la purgation, ni le bandage ne diminuent cette excrétion. Et ils ne suppriment pas l'activité mammaire comme le fait la maladie : le sein contient encore longtemps du lait. L'alimentation avec la caséine n'a pas d'influence sur l'excrétion de créatine chez la femme en couches. L'excrétion *post partum* de créatine n'a rien à faire avec celle qui accompagne l'acidose et le manque d'hydocarbonés. L'addition de lactose et glucose au régime ne semble rien changer à l'excrétion de créatine. — H. DE VARIGNY.

Bounoure (**L.**). — *L'influence de la taille des insectes sur la production de la chitine, sécrétion de surface.* — Dans un travail précédent l'auteur avait montré l'influence de l'alimentation sur la production de la chitine chez les Coléoptères; il étudie maintenant l'influence d'autres facteurs, en particulier de la taille, comme modifiant le rapport entre le volume et la surface du corps. La surface du corps ne pouvant pas être évaluée, on lui substitue une grandeur qui lui est proportionnelle : la puissance 2/3 du poids du corps (considéré chez les espèces très voisines ou chez des larves aux différents stades de leur croissance); le résultat obtenu est que l'épaisseur moyenne de la chitine est constante, c'est-à-dire sa quantité totale proportionnelle à la surface. Les petites espèces ont donc relativement plus de chitine que les grandes. — M. GOLDSMITH.

a) **Goodspeed** (**Th. H.**). — *Études quantitatives sur l'hérédité dans les hybrides de Nicotiana. — I. Relation entre les poids de graines d'hybrides de Tabac et l'hérédité de certains caractères dans F_2. — II. Expression quantitative de la dominance imparfaite des diamètres de la corolle des fleurs d'hybrides obtenus avec trois variétés de Nicotiana acuminata.* — (Analysé avec le suivant.)

b) **Goodspeed** (**Th. H.**) — *Études quantitatives sur l'hérédité dans les hybrides de Nicotiana. II.* — Recherches relatives à la détermination d'une relation possible entre les caractéristiques physiques de graines pédigrées et la segrégation des caractères unités manifestés par les plantes issues de ces graines et spécialement entre le poids des graines d'hybrides de Tabac et l'apparence des individus de la génération F_2. Les hybrides de la génération F_1 obtenus en croisant *Nicotiana Tabacum* var. *macrophylla* ♀ avec *N. Tabacum* var. *virginica* ♂ ressemblent davantage au parent *macrophylla*, mais la dominance de celui-ci est imparfaite. Les graines obtenues par autofécondation des hybrides F_1 montrent une grande variation au point de vue de la taille et du poids. Dans la chambre à semis et au bout d'un mois 65 % des graines légères et moyennes avaient germé et 49 % seulement des graines lourdes. Dans la serre à multiplication non chauffée, au bout de deux mois 88 % des graines lourdes avaient germé et 78 % seulement des graines légères et moyennes. Ces différences s'expliquent par des degrés différents de perméabilité à l'eau et à l'oxygène. Après repiquage, les plantes issues de graines légères et moyennes arrivèrent à maturité en plus grand nombre que celles issues de graines lourdes. L'apparence des individus de la génération F_2 permet de les distinguer en quatre classes : les dominants, les récessifs, les intermédiaires et les mélangés. La proportion d'individus de chaque classe varie avec la sorte de graines dont ils proviennent. La seconde partie du mémoire a trait à l'expression quantitative de la dominance imparfaite des diamètres de la corolle des fleurs d'hybrides obtenus avec trois variétés de *Nicotiana acuminata*, ne différant entre elles que par le diamètre de la corolle (13 mm., 20 mm. et 27 mm.). Six croisements furent réalisés, trois directs et trois réciproques. Les mensurations des diamètres des corolles ont montré que dans la génération F_1 la fluctuation de ces diamètres était deux fois et souvent trois fois plus grande que chez les parents où elle n'excédait pas deux millimètres. De plus le diamètre moyen de la corolle dans chaque groupe d'hybrides était sensiblement égal à celui des corolles des deux parents. Il n'y a pas de dominance parfaite, mais une ségrégation poussée à son maximum. Dans le second mémoire **G.** étudie certains hybrides stériles de variétés de *Nicotiana Tabacum* et de *N. sylvestris* en y joignant quelques remarques sur l'état actuel de nos conceptions sur les caractères-unités. Dans les variétés de *N. Tabacum* et *N. sylvestris*, quand une inflorescence mûrit, un petit nombre de fleurs naissent des bourgeons inférieurs, mais restent rabougries; si on supprime les capsules, ces fleurs peuvent se développer normalement. Dans les hybrides obtenus en croisant *N. sylvestris* et *N. Tabacum*, les inflorescences avec les fleurs tombées et leurs pédoncules nus produisent à la base des fleurs rabougries comme on l'observe dans les parents. Cette aptitude à produire des organes reproducteurs imparfaits est pour l'auteur un caractère-unité physiologique dépendant du métabolisme, mais capable d'être transmis en héritage, même quand ce métabolisme fait défaut. L'interprétation en est difficile. — F. PÉCHOUTRE.

Schneider (**Fritz**). — *Contributions à l'étude de développement des Marsiliacées.* — Les recherches de **S.** ont porté sur *Marsilia quadrifolia* L. *M. hirsuta* R. Br., *M. strigosa* W., *M. ægyptiaca* W., *M. Drummondii* A. Br., *M. elata* A. Br., *M. diffusa* Lepr. ainsi que sur *Pilularia globulifera* L. Elles ont montré une grande concordance au point de vue anatomique. Il y a lieu de supposer que les autres espèces de *Marsilia*. de *Pilularia* ainsi que de *Regnellidium* (Lindman [1901]) ont le même mode de développement. L'axe dont la pointe est fortement courbée vers le haut croît par une cellule apicale

se découpant en trois parties, orientée de telle sorte qu'une face latérale est tournée vers le sol. Il y a, par conséquent, une série de segments ventrale et deux dorsolatérales. La cellule apicale foliaire se découpant en deux apparaît dans la moitié dorsale de l'un des étages moyens d'un segment axillaire dorsal. Elle est formée quand le segment se constitue de quatre étages et elle occupe un huitième de la surface du segment. La cellule apicale foliaire est placée de telle sorte que l'axe longitudinal de sa surface basale est orientée transversalement par ressort à l'axe longitudinal de la pousse. Après que la lame s'est produite, la cellule apicale foliaire de *Marsilia* est divisée par une cloison périclinc et devient sans fonction. Ce fait ne s'observe pas chez *Pilularia*. Le rameau latéral provient de la portion ventrale du segment dorsal produisant aussi une feuille. Il est placé à la même hauteur que la feuille. Les racines sont formées aux dépens des segments ventraux et sont placées alternativement à droite et à gauche de la ligne médiane. La cellule-mère radicale se forme au moment où le segment se compose de quatre étages et dans l'un des étages moyens. Elle provient d'une petite partie de la périphérie du segment comme la feuille et le rameau latéral. Il n'a pas été possible d'établir une relation certaine entre la place des organes latéraux et la position des segments. — Henri MICHEELS.

Lakon (**Georg**). — *Sur un phénomène de corrélation chez Allium Cepa L.* — Chez *Allium Cepa* L. après l'enlèvement des pièces florales, la hampe florale, dépouillée de sa fonction normale, ne disparaît pas, mais subit une croissance anormale. Il en résulte, en particulier, que la partie moyenne de la tige qui subit la croissance la plus active s'enfle fortement. Les hampes florales décapitées prennent finalement un aspect monstrueux claviforme. La partie ventrue de la hampe renferme une grande cavité. Les faisceaux libéroligneux s'élèvent presque librement à son intérieur. Par suite d'une accumulation de chlorophylle, les hampes décapitées prennent une couleur verte très intense, circonstance qui prouve l'activité assimilatrice de l'organe. D'autre part, le fort développement du tissu parenchymateux fondamental et la dilatation de la cavité intérieure montrent une tendance à une augmentation dans l'échange des gaz. La hampe décapitée semble donc remplir une fonction foliaire. Ce phénomène est fort instructif pour ce qui concerne la connexion corrélative d'organes et peut fournir, par la simplicité du procédé avec lequel on le provoque, une expérience de cours démonstrative. Des modifications analogues se produisent aussi sans décapitation dans certaines circonstances provenant d'une action néfaste sur le développement floral. — Henri MICHEELS.

Brick (**Eduard**). — *L'anatomie des écailles des bourgeons et sa relation avec l'anatomie des feuilles.* — Les écailles des bourgeons ne sont pas seulement des organes foliaires sous le rapport de l'endroit de leur apparition, mais encore au point de vue de leur développement morphologique et anatomique et aussi de leur conformation définitive. Les intérieures, plus jeunes, peuvent être considérées comme des formes ralenties de la feuille. Les extérieures se montrent cependant comme des organes dont le développement a été divergent. Celles-ci se sont ralenties à un stade de développement moins avancé encore que les internes et elles ont subi ensuite, sous les rapports qualitatif et quantitatif, un développement fort différent. Les trois groupes d'écailles étudiés par **B**. lui ont présenté des différences correspondantes dont il indique les caractères qui se marquent par la présence ou l'absence du périderme, métacuticule, métaderme, cellules gommeuses, parenchyme, collenchyme, touffes de glandes et sclérenchyme. — Henri MICHEELS.

CHAPITRE XII

La mort

Brachet (**A.**). — *Recherches sur le déterminisme héréditaire de l'œuf des Mammifères. Développement « in vitro » de jeunes vésicules blastodermiques de lapin.* (Arch. de Biol., XXVIII, 447-503.) [Voir ch. V

Brandini (**G.**). — *Action pharmacologique de l'alcool éthylique, à diverses températures, sur le cœur isolé de mammifères.* (Arch. Ital. Biol., LX, 265-282.) [171

a) **Camis** (**M.**). — *Sur la consommation de la glycose dans le cœur isolé de chat.* (Arch. Ital. Biol., LX, 113-120.) [170

b) — — *Sur le mode de se comporter de quelques sucres circulant dans le cœur isolé.* (Arch. Ital. Biol., LX, 121-136.) [170

Carrel (**A.**). — *Conférence sur ses travaux.* (Presse Méd., 20 sept., 765-767.)
[Récit de toutes ses expériences inspirées par le désir de connaître et de hâter les processus de cicatrisation des tissus. — R. Legendre

Cesaris-Demel (**A.**). — *Action des substances colorantes vitales et survitales sur le cœur isolé de lapin.* (Arch. Ital. Biol., LIX, 417-431.) [169

a) **Champy** (**Christian**). — *La dédifférenciation des tissus cultivés en dehors de l'organisme.* (Bibl. Anat., XXIII, 184-205.) [168

b) — — *Conservation des spermatozoïdes en divers milieux.* (C. R. Soc. Biol., LXXIV, 73-73.) [169

c) — — *Réapparition d'une prolifération active dans des tissus différenciés d'animaux adultes, cultivés en dehors de l'organisme.* (C. R. Soc. Biol., LXXV, 532-533.) [168

d) — — *Nouvelles observations de réapparition de la prolifération dans les tissus d'animaux adultes, cultivés en dehors de l'organisme.* (C. R. Soc. Biol., LXXV, 676-677.) [168

e) — — *La survie et les cultures des tissus en dehors de l'organisme.* (Mouvement médical, avril, 14 pp., 15 fig.) [168

f) — — *Le sort des tissus cultivés en dehors de l'organisme.* (Rev. gén. des Sc., XXIVe ann., n° 21, 790-801.)
[Revue de tous les faits de dédifférenciation cellulaire observés par l'auteur au cours de ses cultures. — R. Legendre

Comandon (**J.**), **Levaditi** (**C.**) et **Mutermilch** (**S.**). — *Étude de la vie et de la croissance des cellules in vitro à l'aide de l'enregistrement cinématographique.* (C. R. Soc. Biol., LXXIV, 464-467.) [169

Del Priore (N.). — *L'action du liquide céphalo-rachidien, du suc des plexus choroïdes et de quelques organes, et de diverses substances sur le cœur isolé de lapin.* (Arch. Ital. Biol., LX, 1-18.) [170

Doyen, Lytchkowsky et **Browne**. — *La survie des tissus séparés de l'organisme et les greffes d'organes.* (C. R. Soc. Biol., LXXIV, 1084-1086.) [165

Doyen, Lytchkowsky, Browne et **Mlle Smyrnoff**. — *Culture de tissus normaux et de tumeurs dans le plasma d'un autre animal.* (C. R. Soc. Biol., LXXIV, 1331-1332.) [166

Hedon (E.). — *Les étapes des recherches physiologiques sur la vie des cellules et des tissus en dehors de l'organisme.* (Presse Méd., XXe Année, 1er janvier, 1-4.)

Bonne revue des expériences faites jusqu'à ce jour. — R. Legendre

Hérouard (Edgar). — *Relations entre la dépression et la formation de pseudoplanula tentaculaires chez le Scyphistome.* (C. R. Ac. Sc., CLVI, 1093-1095.) [165

a) **Holmes** (S. J.). — *Observations on isolated living Pigment Cells from the Larvæ of Amphibians.* (University of California Publications in Zoology, XI, n. 7, 143-154.) [172

b) — — *Behavior of ectodermic Epithelium of Tadpoles when cultivated in plasma.* (Univ. of California Publications in Zoology, XI, n° 8, 155-172.) [172

Jennings (H. S.). — *The effect of conjugation in Paramecium.* (Journ. exp. Zool., XIV, 281-391.) [173

Jolly (J.). — *Nouvelles observations sur la survie des leucocytes. Limite de la survie.* (C. R. Soc. Biol., LXXIV, 872.) [171

Keith (S. C.). — *Factors influencing the survival of bacteria at temperatures in the vicinity of the freezing point of water.* (Science, 6 juin, 877.) [173

Leetham (C.). — *Action of certain drugs on isolated strips of Ventricle.* (J. of Physiol., XLVI, 151.) [Le vague n'a pas de terminaisons dans le ventricule; seul le sympathique en possède. — J. Gautrelet

a) **Legendre** (R.). — *Action de quelques chlorures sur les cellules nerveuses des ganglions spinaux isolés de l'organisme.* (C. R. Soc. Biol., t. LXXV, 246-248.) [171

b) — — *La survie des cellules et des organes.* (Rev. Scient., 26 juillet, 105-111.) [165

a) **Levaditi** (C.). — *Symbiose entre le virus de la poliomyélite et les cellules des ganglions spinaux, à l'état de vie prolongée in vitro.* (C. R. Soc. Biol., LXXIV, 1179.) [171

b) — — *Virus rabique et culture des cellules « in vitro ».* (C. R. Soc. Biol., LXXV, 505.)

[Des ganglions rachidiens de singes rabiques cultivés dans du plasma normal de singe, conservent leur virulence pour le lapin intacte pendant un mois, même après 5 passages dans du plasma neuf. — R. Legendre

a) **Levaditi** (C.) et **Mutermilch** (St.). — *Action de la toxine diphtérique sur la survie des cellules in vitro.* (C. R. Soc. Biol., LXXIV, 379-382.) [166

b) — — *Contractilité des fragments de cœur d'embryon de poulet in vitro.* (C. R. Soc. Biol., LXXIV, 462-464.) [Ibid.

c) — — *Action de la ricine sur la vie et la multiplication des cellules in vitro.* (C. R. Soc. Biol., LXXIV, 611-613.) [Ibid.

d) **Levaditi (C.)** et **Mutermilch (St.)**. — *La sérothérapie antidiphtérique préventive et curative des éléments cellulaires, à l'état de vie prolongée in vitro.* (C. R. Soc. Biol., LXXIV, 614-616.) [Ibid.

e) — — *Mode d'action des rayons sur la vie et la multiplication des cellules in vitro. I. Rayons ultra-violets.* (C. R. Soc. Biol., LXXIV, 1180-1182.) [Ibid.

f) — — *Sérothérapie antivenimeuse sur des cellules en état de vie prolongée et de multiplication in vitro.* (C. R. Soc. Biol., LXXIV, 1379-1382.) [Ibid.

g) — — *Action du venin de Cobra sur la vie et la multiplication des cellules in vitro.* (C. R. Soc. Biol., LXXIV, 1305-1308.) [Ibid.

Lussana (F.). — *Action de quelques modifications des liquides de perfusion sur le cœur isolé.* (Arch. Int. Physiol., XIII, 415.) [Les cations Sr et Ba ne peuvent pas remplacer Ca. Les cations Li sont dépourvus de toxicité et d'activité faible; Az H^4 excite et renforce le cœur en le ralentissant. Na est indispensable de par son action spécifique. — J. Gautrelet.

a) **Manouelian (Y.)**. — *Recherches sur l'athérome aortique.* (Ann. Inst. Pasteur, XXVII, 12-19.) [164

b) — — *Recherches sur la pathogénie des altérations artério-scléreuses.* (Ann. Inst. Pasteur, XXVI, 19-23.) [164

a) **Marinesco (G.)**. — *Mécanisme colloïdal de la sénilité.* (Vol. giubilare in onore di L. Bianchi, 26 pp.) [164

b) — — *Sur le mécanisme chimico-colloïdal de la sénilité et le problème de la mort naturelle.* (Bull. de la Section scient. de l'Acad. Roumaine, 1re année, 148-154.) [164

c) — — *Sur le mécanisme chimico-colloïdal de la sénilité et le problème de la mort naturelle.* (C. R. Soc. Biol., LXXV, 582-584.) [Analysé avec les précédents

Marinesco et **Minea**. — *Sur le rajeunissement des cultures des ganglions spinaux.* (C. R. Soc. Biol., LXXIV, 299-301, et Bull. Ac. Méd., n° 6, 91.) [171

Oppel (A.). — *Explantation.* (Zentralbl. f. Zool., III, 209-232.) [Revue des expériences de survie et de culture hors de l'organisme. — R. Legendre

Polimanti (Osv.). — *Ricerche sulla rigidita cadaverica dei cefalopodi (Octopus vulgaris* Lam.). (Biol. Centralbl., XXXIII, 272-278, 5 fig.) [164

a) **Pozzi (S.)**. — *Vie autonome d'appareils viscéraux séparés de l'organisme, d'après les nouvelles expériences de M. Alexis Carrel.* (Bull. Acad. Méd., LXIX, 15-17.) [167

b) — — *Variations artificielles de l'activité du tissu conjonctif à l'état de vie autonome, d'après les nouvelles expériences du Dr Alexis Carrel.* (Bull. de l'Acad. de Méd., LXIX, 384-391.) [167

Siccardi (P. D.) et **Lorédan (L.)**. — *Sur la contraction des fibres lisses des vaisseaux, spécialement par rapport à l'action des extraits d'organes.* (Arch. Ital. Biol., LX, 19-35.) [170

Szily (von). — *Recherches sur la régénération et la cicatrisation de la cornée in vitro.* (Bull. Soc. Belge d'Ophtalmol., n° 36, 23.) [172

Woodruff (S. L.). — *Dreitausend und dreihundert Generationen von Paramæcium ohne Konjugation oder künstliche Reizung.* (Biol. Centralbl., XXXIII, 34-36, 1 fig.) [175

Voir p. 71 et 459 pour les renvois à ce chapitre.

---

a) **Marinesco** (**G.**). — *Mécanisme colloïdal de la sénilité.* — Les colloïdes organiques et inorganiques ont une courbe vitale ; ils subissent des modifications spontanées avec l'âge. Les cellules, et particulièrement les cellules nerveuses, qui contiennent un grand nombre de colloïdes, présentent les mêmes phénomènes. Elles se déshydratent lentement, perdant progressivement leur richesse en eau, et modifient ainsi leurs phénomènes vitaux : tension superficielle, diffusion, nutrition, fonctionnement. On sait que les cellules nerveuses se chargent de pigment chez les sujets âgés ; à l'ultra-microscope, les grains de pigment jaune, quelle que soit leur taille, se montrent formés de particules colloïdales précipitées et chargées de lipoïdes. Dans le cerveau, on voit des neurofibrilles très épaisses réunies en faisceaux denses et une réticulation particulière dans les cellules nerveuses des individus âgés ; ce réseau est souvent analogue à celui qu'on trouve dans la partie de la cellule où se dépose le pigment. On observe encore des cordons épais ou des rubans argentophiles formant parfois un anneau ou des tourbillons. Enfin, les cellules en involution sont peu sensibles aux dissolvants tels que l'eau, la soude, l'urée, l'antipyrine, etc. et contiennent plus de substances anisotropes que les normales. Tous ces faits montrent que la vieillesse et la mort sont la terminaison fatale de la courbe vitale des colloïdes et de l'évolution des cellules. — R. Legendre.

b-c) **Marinesco** (**G.**). — *Sur le mécanisme chimico-colloïdal de la sénilité et le problème de la mort naturelle.* — Les modifications des granulations colloïdales et des neurofibrilles produisent une réduction de leur surface, d'où dégradation de la richesse physiologique ; il y a également diminution de la nucléine et par conséquent de la capacité de synthèse chimique ; enfin la tension osmotique et la diffusion diminuent dans les cellules vieilles. Ces faits tendent à montrer que la sénescence et la mort sont inhérents à l'évolution de la matière vivante. — R. Legendre.

a) **Manouelian** (**Y.**). — *Recherches sur l'athérome aortique.* — Les injections répétées, soit de filtrats provenant d'un Staphylocoque particulier M, soit d'émulsions de cultures de différentes races de Staphylocoques, déterminent des lésions artérioscléreuses dans une proportion de 84 % chez le lapin et 5 fois sur 6 chez le singe. Ces lésions sont caractérisées par la dégénérescence des fibres élastiques et des cellules musculaires lisses. Dans l'athérome, la calcification est un mode de dégénérescence des fibres élastiques. — G. Thiry.

b) **Manouelian** (**Y.**). — *Recherches sur la pathogénie des altérations artérioscléreuses.* — Les lésions nerveuses, arrachement, sont susceptibles de provoquer des lésions artérioscléreuses. Ce sont peut-être des lésions nerveuses qui déterminent les lésions artérioscléreuses. — G. Thiry.

Polimanti (**Osv.**). — *Recherches sur la rigidité cadavérique des Céphalopodes* (*Octopus vulgaris*). — Le phénomène de la rigidité cadavérique, bien connu chez les Vertébrés, ne paraît pas avoir été encore observé chez les Invertébrés. L'auteur l'a constaté chez le Poulpe. Chez un individu mort par asphyxie, après un séjour à l'air d'une heure et demie, la rigidité a apparu dans les bras et dans le manteau 2 h. 18 après la mort, l'animal étant mis dans l'eau à 21° C., la température de l'air étant de 25° C. C'est la contraction des longues fibres longitudinales de la face dorsale des bras qui détermine leur rétraction et leur raccourcissement ; dans le manteau, ce sont les fibres

annulaires qui déterminent le rétrécissement transversal du corps et son allongement. Le manteau avait conservé sa rigidité 24 heures après la mort, tandis que les bras s'étaient allongés. — F. Henneguy.

Hérouard (**Edgar**). — *Relations entre la dépression et la formation des pseudoplanula tentaculaires chez le Scyphistome.* — Quand on poursuit chez des Scyphistomes de grande taille la suralimentation pendant la belle saison, on constate que leur contractilité diminue et que leur corps devient flasque (c'est la dépression). L'entrée en dépression est suivie généralement d'une chute des tentacules, qui amène la formation des pseudoplanula. Celles-ci, après leur libération, diminuent considérablement de volume. Ce fait montre que l'absence de rétraction du tentacule, chez le Scyphistome en dépression, n'est pas due à une augmentation du nombre des molécules dans la substance du fouet (portion distale du tentacule), mais à une diminution de la perméabilité des parois cellulaires. La dépression est un métabolisme, qui peut n'être que momentané et qui se présente à divers degrés. Si, ajoute l'auteur, la dépression est faible, l'animal peut reprendre sa vitalité avant que la chute tentaculaire ne se soit produite et se remettre à donner des stolons de bases prolifiques. Mais il est à remarquer que, dans ce cas, ces stolons donnent souvent des bourgeons anormaux, soit qu'ils se séparent du producteur avant la formation des tentacules et de la bouche, soit qu'ils donnent des monstres doubles. Quand la dépression est plus prononcée, les pseudoplanula tentaculaires se produisent et la stolonisation n'a plus lieu. L'individu, ainsi débarrassé de ses tentacules, n'est pas voué à une mort fatale; mais, en général, il disparaît par désagrégation de ses éléments. Quand il n'en est pas ainsi, on voit le manche (c'est-à-dire la région proximale) des tentacules rebourgeonner au fouet et l'animal revenir à la condition primitive. — M. Hérubel.

b) **Legendre** (**R.**). — *La survie des cellules et des organes.* — Revue d'ensemble de la question. L'auteur rappelle les expériences de survie du cœur, des muscles, du tube digestif, des uretères, de l'utérus, des vaisseaux, du système nerveux central, des nerfs, celles de survie des cellules et des tissus : globules du sang, spermatozoïdes, cellules vibratiles, peau, tissus embryonnaires, système nerveux, cornée. Il en conclut que la survie de parties isolées de l'organisme est possible, puisqu'elle a déjà été réalisée pour un très grand nombre d'entre elles. Il distingue les phénomènes de conservation à froid, où les tissus gardent leurs propriétés et peuvent être greffés, des phénomènes de survie à la température du corps, où les tissus continuent de vivre d'une manière indépendante, particulière, anormale et ne permettent plus la greffe. Ces expériences soulèvent à nouveau le vieux problème de la vie et de la mort, toutes les parties de l'organisme pouvant survivre à la mort de l'ensemble. — R. Legendre.

Doyen, **Lytchkowsky**, **Browne**. — *La survie des tissus séparés de l'organisme et les greffes d'organes.* — Des fragments de rein et surtout des fragments de rate, de cobaye ou de lapin, placés dans du plasma à 39°, montrent après 4 à 6 heures une diffusion de cellules amiboïdes; après 10 heures apparaissent des cellules fusiformes aux prolongements rayonnés; toutes s'éloignent du fragment. Elles meurent après 3 ou 4 jours quand le plasma n'est pas renouvelé. On ne voit aucune cellule glandulaire nouvelle et il n'y a donc survie que des cellules élémentaires mésodermiques. C'est une simple survie, et non une culture, qui n'a pas l'importance biologique qu'on a cherché à lui donner. Les greffes de viscères méritent la même cri-

tique ; la transplantation des reins produit leur dégénérescence; la conservation des segments de vaisseaux n'a pas d'intérêt pratique; la suture d'une patte de chien blanc au moignon d'un chien noir ne permet pas le rétablissement de la sensibilité et de la motilité. — R. Legendre.

Doyen, Lytchkowsky, Browne et **M[lle] Smyrnoff.** — *Culture de tissus normaux et de tumeurs dans le plasma d'un autre animal.* — Des fragments de cœur de souris nouveau-née, placés dans le plasma de cobaye, ne végètent pas; un fragment a commencé à battre 2 heures et demie, un autre 27 heures après l'inclusion ; les battements cessent après 3 ou 4 minutes, ils reprennent quand on expose le fragment à une vive lumière. Des fragments de rein et de rate végètent rapidement dans le sérum de cobaye : sortie de cellules amœboïdes, puis de cellules fusiformes rayonnées; sur deux fragments de rein se sont produits des aspects de kystes conjonctifs. Des fragments de sarcome du rat, placés dans du plasma de cobaye, le liquéfient en produisant des prolongements cellulaires rayonnés. — R. Legendre.

a-g **Levaditi** (C.) et **Mutermilch** (St.). — *Action de la toxine diphtérique sur la survie des cellules in vitro.* — En étudiant la survie des tissus d'embryons de poulet par la méthode de Harrison, modifiée par Burrows et Carrel, on observe deux phénomènes différents : 1° les fragments d'organes hématopoiétiques : rate et moelle osseuse, montrent après 2 à 6 heures une sortie leucocytaire, les globules blancs quittant le tissu pour se répandre dans le plasma avoisinant; 2° les fragments de cœur, rein, moelle épinière, et même peau, se comportent différemment : après 24 heures, apparaissent des cellules fusiformes ou ovalaires, nucléées qui se disposent radiairement autour du fragment. La mise en contact des fragments avec de la toxine diphtérique, avant l'inclusion dans le plasma, empêche l'apparition des cellules fusiformes autour des fragments de cœur, rein, cerveau, mais n'a aucune influence sur la sortie leucocytaire autour des organes hématopoiétiques. La toxine n'agit qu'après une période d'incubation. Le chauffage à 100°, qui détruit l'action toxique du poison diphtérique pour le cobaye, ne fait qu'atténuer l'action sur les cellules. Le sérum antidiphtérique neutralise l'action de la toxine. Les fragments de cœur intoxiqués replacés dans du plasma normal, continuent de battre, mais ont perdu définitivement le pouvoir de s'entourer de cellules fusiformes.

Contractilité des fragments de cœur d'embryon de poulet in vitro. — La contractibilité spontanée a duré jusqu'à 13 jours. La fréquence des pulsations varie considérablement avec le fragment et d'un moment à l'autre : maximum 104 pulsations par minute, minimum 4. Un fragment a montré une sorte de pouls lent permanent, ayant constamment eu 16 pulsations par minute. Certains fragments cessent de battre plusieurs jours, puis reprennent leur contractilité. Tous les fragments cessent de se contracter après 5 jours de séjour dans le même plasma, probablement à cause de l'épuisement du milieu; ils recommencent quand on les transplante dans du plasma neuf. Après le 13e jour, la contractilité spontanée cesse définitivement, mais la multiplication des cellules fusiformes continue.

Action de la ricine sur la vie et la multiplication des cellules in vitro. — La ricine empêche l'apparition des cellules fusiformes autour des fragments de cœur et de rein et la migration des leucocytes autour des organes hématopoiétiques. Elle agit déjà partiellement sur le cœur à la dose d'un millionième et complètement à la dilution de 1/100.000. Chauffée à 100°, elle devient inactive. Son action est très rapide et définitive. A la dose de 1/10.000e, elle

arrête la prolifération cellulaire sans altérer la contractilité. Traitée par des hématies de poule, elle conserve ensuite ses propriétés, tandis que l'agglutinine est fixée sur les hématies.

La sérothérapie antidiphtérique préventive et curative des éléments cellulaires, à l'état de vie prolongée in vitro. — L'antitoxine diphtérique guérit les éléments cellulaires intoxiqués, complètement quand le contact avec le poison a duré 5 minutes, partiellement quand il a duré 20 minutes, nullement au delà. La preuve de la guérison est l'apparition et la prolifération des cellules fusiformes du cœur. L'antitoxine immunise les cellules contre une action ultérieure de la toxine en se fixant sur les cellules.

Mode d'action des rayons sur la vie et la multiplication des cellules in vitro. I. Rayons ultra-violets. — Le tissu conjonctif du cœur d'embryon de poulet, exposé 20 à 30 minutes aux rayons ultra-violets, ne croît plus et ne prolifère plus *in vitro*. Les leucocytes de la rate, dans les mêmes conditions, continuent d'émigrer, mais avec moins d'intensité, probablement parce que les rayons ultra-violets sont peu pénétrants et n'agissent pas à l'intérieur des fragments.

Action du venin de cobra sur la vie et la multiplication des cellules in vitro. — Le venin arrête la multiplication des cellules fusiformes du cœur, détruit les éléments migrateurs de la rate et empêche ainsi la formation d'auréoles autour des fragments. Chauffé à 100°, il conserve son action toxique. 30 secondes de contact avec les tissus suffisent pour qu'il agisse. La substance D, obtenue en ajoutant des traces de venin à du jaune d'œuf, qui est beaucoup plus toxique *in vivo* que le venin, n'a pas *in vitro* de propriétés cytotoxiques plus accentuées.

Sérothérapie antivenimeuse sur des cellules en état de vie prolongée et de multiplication in vitro. — Les mélanges de venin et de sérum antivenimeux, non toxiques *in vivo*, le sont également *in vitro* pour les fragments de cœur d'embryon de poulet. Le sérum antivenimeux, agissant 10 à 20 minutes après le venin, arrête les effets de ce dernier. L'action préventive du sérum antivenimeux n'empêche pas l'action toxique ultérieure du venin. — R. Legendre.

a) **Pozzi (S.)**. — *Vie autonome d'appareils viscéraux séparés de l'organisme, d'après les nouvelles expériences de M. Alexis Carrel.* — Enlevant aseptiquement en une seule masse les organes thoraciques et abdominaux d'un chat, **C.** obtient en pratiquant la respiration artificielle la survie de ces organes placés dans une solution de Ringer à 38°. Dans ces conditions, le cœur continue de battre, la circulation a lieu normalement, l'intestin présente des contractions péristaltiques et se vide par l'anus artificiel; la digestion continue. La plupart des expériences ont pu durer 10, 11 et même 13 heures. — R. Legendre.

b) **Pozzi (S.)**. — *Variations artificielles de l'activité du tissu conjonctif à l'état de vie autonome, d'après les nouvelles expériences du Dr Alexis Carrel.* — Des cultures de cellules conjonctives provenant d'un fragment de cœur, extirpé il y a plus de 14 mois, continuent de se développer après avoir subi 166 à 167 passages. Il y a un rapport constant entre la vitesse de croissance et la composition du milieu. Ainsi, les sucs d'embryons et de certains tissus d'adultes activent de 3 à 40 fois la croissance *in vitro* du tissu conjonctif. Par contre, le plasma de poule adulte ou l'abaissement de la température à 35-36° diminuent l'activité et même arrêtent complètement la prolifération. — R. Legendre.

c **Champy** (**Chr.**). — *La survie et les cultures des tissus en dehors de l'organisme.* — Rappel des recherches déjà faites sur la survie et les cultures des tissus. C. distingue les expériences de survie de celles de culture caractérisées par la division cellulaire. Il décrit ses propres expériences qui lui ont permis de mettre en lumière un fait important : la dédifférenciation cellulaire. Généralement, une partie du fragment ensemencé dégénère, mais une zone fertile présente rapidement des mitoses, et après 24 à 30 heures, les tissus commencent à envahir la surface du plasma. La zone fertile est la plus intéressante : avec la substance corticale du rein d'embryon de lapin, on observe de nombreuses mitoses et les nouveaux tubes qui se forment sont constitués par des cellules encore épithéliales mais qui n'ont plus le caractère rénal ; au bout de 20 à 30 heures, les tubes se rompent et les cellules ont pris des caractères mésenchymateux embryonnaires absolument indifférents. Les mêmes faits s'observent dans les glandes salivaires et la thyroïde. La dédifférenciation est d'autant plus rapide que la multiplication des cellules est plus intense. Il se pourrait que la dédifférenciation soit due en grande partie à la dépolarisation des cellules. La zone d'envahissement a un aspect épithélial ou endothélial ; elle est formée de cellules complètement indifférentes retournées à un état très embryonnaire, qui se multiplient rapidement. — R. Legendre.

a) **Champy** (**Christian**). — *La dédifférenciation des tissus cultivés en dehors de l'organisme.* — Les cultures de tissus dans du plasma du même animal mettent en évidence le phénomène de la dédifférenciation cellulaire. La rapidité de celle-ci est fonction de la rapidité de multiplication des cellules. La différenciation se produirait donc à l'occasion de la mitose; la fonction créerait la différenciation après chaque mitose. Seuls se différencient les éléments qui se divisent; le foie, le système nerveux, les fibres musculaires striées survivent, mais ne se multiplient pas. Certains tissus, le cartilage par exemple, se multiplient activement et se dédifférencient lentement. Les cellules sexuelles du testicule et de l'ovaire se cultivent bien, mais les éléments de la spermatogénèse dégénèrent et les spermatogonies, redevenues petites cellules germinatives, se multiplient et se transforment en grandes cellules embryonnaires ayant encore le caractère sexuel. — R. Legendre.

e) **Champy** (**Chr.**). — *Réapparition d'une prolifération active dans des tissus différenciés d'animaux adultes cultivés en dehors de l'organisme.* — Certains tissus d'animaux adultes qui normalement ne se mitosent pas, recommencent à se diviser dans les cultures sur plasma. Ainsi, le muscle lisse de la vessie du lapin prolifère activement, les fibres musculaires se divisant en même temps qu'elles se dédifférencient. De même, les cellules de Müller de la rétine qui normalement ne se divisent jamais, prolifèrent par mitoses en perdant leurs caractères après que les éléments nerveux ont dégénéré. Il en est également ainsi pour les cellules de la gaine de Schwann des nerfs. — R. Legendre.

d) **Champy** (**Chr.**). — *Nouvelles observations de réapparition de la prolifération dans les tissus d'animaux adultes cultivés en dehors de l'organisme.* — Les cellules épithéliales de la thyroïde, cultivées, montrent des mitoses. Les cellules des tubes contournés du rein se transforment; leur cytoplasma dégénère et tombe dans la lumière du tube ainsi que la brosse, les bâtonnets, etc., puis un cytoplasma hyalin se reforme et la cellule se mitose; les

phénomènes de dégénérescence sont plus faibles chez le fœtus à terme que chez l'adulte. — R. LEGENDRE.

b) **Champy** (**Chr.**). — *Conservation des spermatozoïdes en divers milieux.* — Les spermatozoïdes de lapin restent mobiles 5 jours dans le plasma de l'animal ou dans un milieu isotonique stérile ; ils conservent leur mobilité plus longtemps à froid qu'à 37°. Les spermatozoïdes de grenouille sont peu mobiles en milieu isotonique, beaucoup plus dans l'eau pure. Ils restent vivants très longtemps dans un milieu isotonique (5 semaines dans du plasma), ils s'altèrent dans l'eau distillée après 18 à 24 heures. Lorsqu'on brise des spermatozoïdes, la queue, séparée de la tête, devient beaucoup plus mobile. **Ch.** attribue ces mouvements aux mitochondries de la queue. — R. LEGENDRE.

Comandon (**J.**), **Levaditi** (**C.**) et **Mutermilch** (**S.**). — *Étude de la vie et de la croissance des cellules in vitro à l'aide de l'enregistrement cinématographique.* — L'enregistrement cinématographique permet la reproduction en raccourci des phénomènes qui s'observent dans les fragments de tissus d'embryons de poulet placés à 37° dans du plasma, suivant la méthode de HARRISON-BURROWS.

1° Fragments de rate : phénomène enregistré toutes les 19 secondes, reproduit à la vitesse de 16 images par seconde. On voit sortir du fragment des cellules à noyau latéral, à protoplasma clair et abondant, polynucléaires qui rampent à l'aide de leurs pseudopodes, s'éloignent dans le plasma et parfois retournent au fragment; d'autres cellules plus petites à noyau central, mononucléaires basophiles, sont moins mobiles. Le phénomène a été enregistré pendant 4 heures 15. A plus fort grossissement, à vitesse réduite, on peut mesurer la vitesse des cellules amœboïdes : 200 μ à l'heure.

2° Fragments de cœur : le fragment montre d'abord des petites pointes sur tout son pourtour, puis les cellules fusiformes apparaissent, s'allongent, glissent les unes sur les autres ; elles restent le plus souvent en contact entre elles ; quelques-unes se détachent et s'éloignent dans le plasma. Dans leur protoplasma, des granulations réfringentes se déplacent, le plus souvent du centre à la périphérie ; à certains moments, la cellule fusiforme cesse de s'éloigner du fragment, revient en arrière, se rétracte, devient globuleuse, tourne rapidement sur elle-même, présente ses grains réfringents en anneau et se divise brusquement. A plus fort grossissement et à vitesse réduite, on voit brusquement apparaître 2 noyaux allongés, une ligne de séparation médiane, puis deux cellules-filles qui s'allongent et deviennent fusiformes. — R. LEGENDRE.

Cesaris-Demel (**A.**). — *Action des substances colorantes vitales et survitales sur le cœur isolé de lapin.* — Le pyrrolblau et l'isanaminblau à 1/100.000e ne sont pas toxiques. Le bleu de méthylène, à la même dose, est manifestement toxique, conduisant à l'épuisement et à l'arrêt du cœur. Le brillant cresylblau, le rouge neutre et le nilblau sont rapidement très toxiques. Des cœurs colorés fortement d'une manière diffuse par la perfusion de solutions de pyrrolblau et de bleu de méthylène conservent quelque temps leur excitabilité inaltérée, en présence de très faibles solutions de paraganglines. Les cœurs colorés avec le pyrrolblau ne présentent pas les cellules caractéristiques à pyrrol trouvées par GOLDMANN, mais une coloration diffuse des cellules endothéliales des capillaires et de la tunique des vaisseaux en même temps qu'on observe des embolies multiples dues à de petites masses de

couleur. Les cœurs colorés par le bleu de méthylène ont leurs éléments nerveux colorés, que la méthode de Bethe permet de suivre topographiquement. — R. Legendre.

Del Priore N.. — *L'action du liquide céphalo-rachidien, du suc des plexus choroïdes et de quelques organes et de diverses substances sur le cœur isolé de lapin.* — Le liquide céphalo-rachidien de bœuf (10-40^{cmc} par litre de Ringer-Locke) semble exercer une action excitante; celui de veau et surtout celui d'homme ont une action plus marquée. Le suc de plexus choroïdes (2-3 par litre) augmente la hauteur et souvent la fréquence des contractions. Le suc de cerveau et de cervelet a aussi une action excitante. Le suc de capsules surrénales a une action excitante très manifeste, comparable à celle de l'adrénaline étudiée par Panella; l'action des capsules surrénales fœtales est beaucoup moins évidente que celle des enfants et des adultes. La cholestérine (suspension de 0,5 à 0^{gr},1 par litre) ne provoque pas une augmentation certaine du nombre des contractions, mais produit une élévation du tracé qui après 1^{m} ou 1^{m}1/2 s'abaisse et montre une diminution de fréquence des contractions. La protéine (0,5 à 2^{gr} par litre) a la même action. La neurine, même à très faible dose, a une action déprimante : abaissement du cardiogramme et ralentissement. — R. Legendre.

Siccardi (P. D.) et **Lorédan (L.)**. — *Sur la contraction des fibres lisses des vaisseaux, spécialement par rapport à l'action des extraits d'organes.* — Des fragments de vaisseaux sont placés à 37° dans du liquide de Ringer oxygéné. On peut alors provoquer la contraction des fibres lisses qui réagissent aux stimuli continus (Ca, K, Am) par des modifications du tonus et des mouvements rythmiques. Les petites artères riches en tissu musculaire sont préférables aux grosses; l'aorte ne montre que des variations du tonus. L'excitabilité pour le tonus se conserve plus longtemps (après 76 heures à 15-18°) que celle pour le rythme (8 à 10 heures). Les extraits de divers organes ont une action manifeste et complexe; tous déterminent plus ou moins un raccourcissement des fibres musculaires (action vaso-constrictrice) sauf le thymus et la bile qui sont vaso-dilatateurs à petites doses. Les extraits d'hypophyse, de thymus, de rein, d'ovaires, de testicules produisent constamment des mouvements rythmiques; la thyroïde, la muqueuse utérine en produisent d'inconstants; le foie, le pancréas, la rate, les capsules surrénales, la bile n'ont pas cette action. Ces phénomènes de tonus et de rythme dans les artères survivantes, sont de nature myogénique et constituent de véritables contractions. — R. Legendre.

a) **Camis (M.)**. — *Sur la consommation de la glycose dans le cœur isolé de chat.* — Les cœurs de chat et de renard ne consomment pas de glycose, contrairement à ceux de lapin et d'homme. Il peut se produire des processus glycolytiques indépendants de l'activité du cœur, quand l'expérience est trop prolongée ou l'analyse trop peu rapide. — R. Legendre.

b) **Camis (M.)**. — *Sur le mode de se comporter de quelques sucres circulant dans le cœur isolé.* — Le cœur du lapin isolé et fonctionnant, consomme la lévulose sans la transformer en glycose : dédouble notablement la lactose et consomme une partie de la glycose provenant de l'inversion : ne consomme pas de galactose; dédouble très peu ou pas la maltose; ne dédouble pas la raffinose. Le cœur de chat ne consomme ni lévulose, ni galactose, ni lactose,

ni maltose, ni raffinose. Le cœur d'herbivore utilise donc les hydrates de carbone circulants, ce que ne fait pas le cœur de carnivore. — R. Legendre.

Brandini (G.). — *Action pharmacologique de l'alcool éthylique, à diverses températures, sur le cœur isolé de mammifères.* — A la température de l'organisme, l'alcool éthylique est excitant à petites doses (1/50.000 à 1/150.000), mortel à 3 %, déprimant pour des concentrations intermédiaires. A 33°, son action est moins intense de sorte qu'il produit les mêmes effets à des concentrations plus grandes. La toxicité de l'alcool est peut-être liée à la diminution de tension superficielle plus ou moins grande qu'il détermine. — R. Legendre.

Jolly (J.). — *Nouvelles observations sur la survie des leucocytes. Limite de la survie.* — Le maximum de survie *in vitro* à la glacière des leucocytes de Batraciens est de dix-huit mois et demi, les échantillons de sang recueillis en 1910 n'ayant plus montré en février 1912 que des éléments cellulaires en destruction. — R. Legendre.

a) **Legendre** (R.). — *Action de quelques chlorures sur les cellules nerveuses des ganglions spinaux isolés de l'organisme.* — Des ganglions spinaux, placés à 39° dans des sérums artificiels : solution physiologique de NaCl, liquides de Locke et de Ringer, ne présentent pas de néoformations abondantes. Les solutions physiologiques de chlorures de métaux univalents : NaCl, KCl, NH^4Cl, n'arrêtent pas la chromatolyse; au contraire, les solutions de chlorures des métaux bivalents : $CaCl^2$, $MgCl^2$, $BaCl^2$, l'empêchent absolument. Ces derniers rendent très stable la coloration au bleu de méthylène et pourraient peut-être être utilisés en technique histologique. — R. Legendre.

Marinesco et **Minea**. — *Sur le rajeunissement des cultures de ganglions spinaux.* — Le maximum de réaction néoformative est après 9 ou 10 jours de culture. Après 15 jours, il n'y a plus de cellules nerveuses survivantes. Des fragments de ganglions spinaux de jeune lapin placés dans du plasma renouvelé jusqu'à 6 fois, montrent, après chaque passage, une nouvelle prolifération de cellules conjonctives, abondantes dans les 3 ou 4 premiers passages, rares après le 6ᵉ. Des fibres nerveuses passent dans le plasma jusqu'au 4ᵉ changement de milieu; elles deviennent de moins en moins nombreuses, de plus en plus courtes et moniliformes. Les cellules nerveuses du centre du fragment sont, au bout de 6 jours, mortes et entourées de plexus de fibres nouvelles; les cellules périphériques sont bien conservées. Après 12 jours, dans du plasma renouvelé le 6ᵉ jour, les cellules survivantes sont moins nombreuses; quelques cellules périphériques sont dégénérées et entourées de plexus néoformés; les plexus péricellulaires du centre ont disparu; certains axones du centre sont pâles ou en axolyse. Après 12 jours, dans du plasma renouvelé 3 fois, le nombre des cellules survivantes est bien plus grand, les axones centraux conservés, la réaction néoformative des cellules faible. Après 12 jours, dans un plasma non renouvelé, les cellules survivantes sont peu nombreuses, le fragment est traversé par de petits faisceaux de fibres fines. Après 21 jours et 5 passages, quelques cellules ont de gros corps de Nissl. Après 24 jours et 6 passages, quelques cellules, très atrophiées, sont encore survivantes et entourées de plexus de fibres fines. — R. Legendre.

a) **Levaditi** (C.). — *Symbiose entre le virus de la poliomyélite et les cellules des ganglions spinaux, à l'état de vie prolongée in vitro.* — Des ganglions spinaux de singes infectés de poliomyélite, placés dans du plasma de singe

neuf, permettent de conserver le virus assez longtemps, avec ses propriétés pathogènes intactes, même après plusieurs passages. — R. LEGENDRE.

Szily von). — *Recherches sur la régénération et la cicatrisation de la cornée in vitro.* — De petites excisions faites à la cornée conservée dans du sérum sanguin à 37° se réparent comme sur l'animal vivant. Dès les premières heures, des bords de la plaie, l'épithélium prolifère, beaucoup plus rapidement que chez l'animal vivant; une excision de 4 mill. de diamètre se répare *in vivo* en 60 heures, *in vitro* en 36 à 40. La réparation conjonctive ne peut être observée, celle-ci étant lente et la cornée ne se conservant pas longtemps. — R. LEGENDRE.

a) **Holmes (S. J.).** — *Observations sur les cellules pigmentaires vivantes isolées des larves d'Amphibiens.* — Dans les petites pièces d'embryons et de larves d'*Hyla* cultivées en goutte pendante de plasma ou de sérum, les cellules pigmentaires s'isolent souvent du reste du tissu et peuvent alors être bien étudiées, au point de vue de leur structure et de leurs mouvements, leurs contours sont nets et leur pigment se déplace. A la surface, se trouve une couche ectoplastique très transparente, très mobile, entourant l'endoplasma très fluide, chargé de mélanine. L'ectoplasma envoie des prolongements que vient remplir l'endoplasma, le mouvement de la cellule tout entière ressemblant à celui des amibes. Les prolongements sont parfois beaucoup plus longs que la cellule; ils peuvent s'anastomoser. Les cellules sont inégalement chargées de pigment, certaines n'en ont que très peu et sont probablement destinées à former du tissu conjonctif. On retrouve des grains de mélanine dans d'autres cellules que les pigmentophores, notamment dans les cellules externes de l'ectoderme. Les larves âgées ont des cellules pigmentaires plus ramifiées et anastomosées; leurs mouvements amœboïdes sont moins nombreux et elles ne s'isolent plus dans les cultures. La lumière a peu d'action sur les cellules pigmentaires; la chaleur augmente leur activité. Les cellules à pigment jaune sont également amœboïdes. Les changements de distribution du pigment ne sont donc pas dus, tout au moins chez la larve, à l'apport de granulations dans la cellule. — R. LEGENDRE.

b) **Holmes (S. J.).** — *Comportement de l'épithélium ectodermique des têtards cultivé dans du plasma.* — Des embryons et de jeunes têtards de *Rana*, *Hyla*, *Diemyctylus*, sont coupés en petits morceaux qu'on place dans du plasma ou mieux de la lymphe. Le tissu conjonctif varie peu, mais les cellules ectodermiques présentent des mouvements; celles-ci perdent leur pigment jaune et demeurent capables de s'isoler en petites masses rondes libres qui, arrivées au contact d'une surface solide, s'étalent, envoient des pseudopodes longs, fins et transparents. Les cellules voisines entrent ainsi fréquemment en contact et même peuvent former une membrane continue, hexagonale. Cette membrane peut avoir 3 ou 4 couches de cellules. Souvent, l'épithélium ectodermique émet des cellules fusiformes qui recouvrent et prolongent postérieurement le morceau de queue cultivé; ces cellules entourent également des fibres de coton placées dans la préparation. Ces bandes de cellules qui se forment dans le milieu ne sont pas dues à la croissance ou à la multiplication de celles-ci, mais bien à leur pouvoir amœboïde et à leur thigmotaxie qui les fait s'attacher à tous les corps solides : verre, coton, plasma, tissu conjonctif. Elles s'attirent mutuellement pour former des masses continues. Dans un milieu défavorable, elles tendent à se mettre en boules. Des cellules, transférées sur un nouveau milieu de culture, se multiplient active-

ment pendant 2 jours, puis cette croissance se ralentit. Un nouvel ensemencement ne produit pas de nouvelle multiplication. Il semble que les cellules ectodermiques isolées même de jeunes embryons, après une ou deux divisions, présentent des changements indiquant un développement bien marqué : pigment jaune, faible activité. Les cellules d'embryons âgés ne se multiplient guère, quelques-unes montrent des divisions nucléaires amitotiques non suivies de clivage du cytoplasma. — R. Legendre.

Keith (S. C.). — *Facteur agissant sur la survie des bactéries aux températures voisines de zéro.* — Expériences sur le *B. coli*. Résultats :

1° Bacilles dans l'eau (de robinet, à Boston) gelée à — 20° C. Au bout de 5 jours il ne survit que moins de 1 %; après quelques semaines tout est mort.

2° Bacilles dans de l'eau de glace (texture du sorbet) à — 20° C (mais la texture reste-t-elle la même?). Survie d'un pourcentage considérable après plusieurs mois.

3° Bacilles congelés dans le lait, puis on dilue. La mortalité augmente avec la proportion d'eau.

4° Mélange d'eau et de glycérine (de 5 à 42 % de celle-ci) à — 26° C : beaucoup de bacilles sont encore vivants après six mois.

5° A + 37° dans l'eau pure ou glycérinée (de 5 à 20 % de glycérine) les bacilles sont presque tous morts au bout de 72 heures.

6° Diverses cultures sur agar, recouvertes d'une solution de sucre stérile, tenues à — 16° C restent vigoureuses des mois.

L'auteur pense que les températures basses favorisent la longévité des bactéries en diminuant le métabolisme. Mais la texture du milieu congelé a une grande importance : s'il se congèle solidement, il y a écrasement et destruction des bactéries entre les cristaux. — H. de Varigny.

Jennings (H. S.). — *Effet de la conjugaison chez les Paramécies.* — On admet le plus souvent que la conjugaison amène un rajeunissement des Infusoires, et Bütschli, Balbiani croyaient que, après conjugaison, la multiplication devenait plus active. Maupas affirma au contraire que le rythme des divisions n'était nullement accéléré : dans certains cas il le trouva même ralenti, et R. Hertwig généralisa cette observation. Les expériences de **J.** confirment pleinement ce dernier fait. Il cultive séparément et compare des individus non conjugués, des individus qu'il sépare artificiellement au moment où ils viennent de s'accoler, et des individus qui se séparent naturellement après avoir achevé leur conjugaison. Il constate qu'il n'y a de différences d'aucune sorte entre les deux premières catégories : en particulier ils ne sont, ni les uns ni les autres, en état de dépression et ils continuent à se multiplier activement. Ils se divisent même bien plus vite que les ex-conjugués, et la différence persiste plusieurs semaines. Au bout d'un certain temps néanmoins elle finit par diminuer et disparaître.

La mortalité est sensiblement plus grande chez les ex-conjugués que chez les autres, et les individus anormaux sont en bien plus grand nombre.

Les résultats ne changent pas d'une façon appréciable, que l'on emploie des individus sauvages, ou au contraire depuis longtemps cultivés, ou descendant d'un parent unique après des conjugaisons répétées. Dans deux cas seulement la conjugaison a paru avoir un effet favorable sur la multiplication.

Le premier est celui d'une expérience à température élevée : plus de 32°. Dans ces conditions les non-conjugués se divisent avec une si « furieuse » rapidité qu'ils ne tardent pas à s'épuiser et que leur mortalité atteint 68,8 %.

Les ex-conjugués se multipliant moins vite, leur mortalité n'est que de 23,4 %.

Dans l'autre cas, il s'agit d'une lignée déprimée par une longue culture sur lamelle et présentant déjà une mortalité élevée. Une lignée ainsi affaiblie peut se montrer plus faible que des descendants de conjugués, maintenus dans des verres de montre. Il aurait été intéressant de comparer des ex-conjugués de cette culture déprimée avec des individus artificiellement séparés provenant de cette même culture. Mais **J.** n'a pu obtenir que trois couples, dont il a laissé la conjugaison s'achever. De ces 6 ex-conjugués 2 seulement ont survécu; 4 (soit les 2/3) sont morts en 8 jours, ainsi que tous les non-conjugués.

Mais les survivants n'ont pas repris le rythme de division de la culture en verre de montre : la conjugaison ne les a pas rajeunis. Il est probable que, pour pouvoir se conjuguer, les Infusoires doivent posséder une certaine vigueur, que les 3 couples observés étaient seuls à posséder encore. Ils étaient en somme déjà les plus vigoureux de la culture et c'est sans doute pourquoi deux d'entre eux ont pu résister.

Mais une autre cause a dû intervenir dans ce cas. On remarque en effet, parmi les descendants des ex-conjugués, une variabilité très grande dans le rythme des divisions; à tel point que le coefficient de variation, pour les lignées issues des individus séparés avant conjugaison, n'est que la moitié ou même le quart de celui des ex-conjugués. Si l'on suit des individus issus de ces conjugaisons et se divisant d'une façon particulièrement lente, par exemple, on s'aperçoit que le rythme de la division est héréditaire. La conjugaison a donc pour effet de produire, même dans une race pure, des différences héréditaires. Il peut aussi apparaître des différences entre individus provenant par scissiparité d'un être non conjugué. Mais alors les différences sont si faibles qu'elles doivent tenir à des irrégularités de l'expérience. Ainsi la conjugaison amène la formation de races à caractères variés. Dès lors il est facile de comprendre que certaines de ces races peuvent se trouver plus aptes à résister aux conditions d'expérience et c'est ce qui a dû se produire pour la culture déprimée.

Les nouvelles races, issues d'un couple d'ex-conjugués, ont en majorité un rythme de division plus lent que leurs auteurs, ainsi qu'on doit s'y attendre, puisque d'une façon générale la conjugaison ralentit la multiplication.

L'hérédité mendélienne explique facilement ces variations, dans le cas où la conjugaison se produit entre individus de lignées différentes : il peut se produire de multiples combinaisons de plasma germinatif. Mais **J.** a obtenu encore des races différenciées, d'une conjugaison entre individus de race pure, dans laquelle il y avait eu huit conjugaisons successives entre produits de même race, ce qui avait dû éliminer l'immense majorité, sinon la totalité, des déterminants provenant d'autres lignées. Les combinaisons mendéliennes n'expliqueraient donc peut-être pas tout.

La mortalité plus grande et les anomalies plus nombreuses des lignées provenant d'ex-conjugués s'expliquent, soit par le fait que la conjugaison nécessite des phénomènes cytologiques très délicats et que le moindre accident peut troubler, soit parce que certaines des nouvelles combinaisons de plasma germinatif ne sont pas viables, ou du moins sont inaptes à résister aux conditions dans lesquelles se trouve la culture.

Dans tout ceci, on le voit, il ne peut s'agir de rajeunissement. Les expériences qui avaient fait admettre ce rajeunissement ne sont en effet pas démonstratives. Woodruff et Enriques ont montré pourquoi les cultures de Maupas dégénéraient : ce n'est pas, comme le croyait Maupas, par suite de

l'absence de conjugaison, mais tout simplement parce qu'elles étaient dans de mauvaises conditions. Maupas croyait que la conjugaison entre individus de même lignée était funeste; mais personne n'a confirmé cette opinion et Maupas lui-même a observé des exceptions.

La fécondation des Métazoaires a deux effets : elle met en mouvement le développement (ce qui peut être obtenu aussi par parthénogénèse artificielle), et elle combine les caractères héréditaires des deux parents, amenant des variations dans leurs descendants. La conjugaison des Infusoires n'a que cette deuxième fonction : elle n'est pas nécessaire pour perpétuer la vie de l'espèce, mais bien pour produire des variations dans la descendance. On remarque précisément que la conjugaison est amenée par un changement défavorable dans les conditions extérieures, c'est-à-dire à un moment où il est avantageux que de nouvelles races apparaissent, dont certaines auront chance de pouvoir résister aux conditions nouvelles. — A. Robert.

Woodruff (S. L.). — *Trois mille trois cents générations de Paramécies, sans conjugaison ni excitation artificielle.* — Le 1er mai 1907, un individu sauvage de *Paramæcium aurelia* a été placé sur un porte-objet; les quatre produits de ses deux premières bipartitions ont été isolés sur autant de lames et ont donné quatre lignées, dont un individu a été isolé à peu près tous les jours. Ces lignées, observées pendant 5 ans et demi (jusqu'au 1er novembre 1912), ont donné sans conjugaison 3.340 générations de descendants : 452 la première année, 690 la seconde, 613 la troisième, 612 la quatrième, 662 la cinquième, soit plus de 3 divisions par 48 heures, en moyenne. Il n'y a pas eu de période de faiblesse physiologique marquée, et la génération actuelle est aussi normale et aussi vigoureuse que l'ancêtre sauvage. Le protoplasme de la cellule primitivement isolée avait donc la puissance de produire au moins 2^{3340} cellules semblables à elle-même et une masse de protoplasme de plus de 10^{1000} fois la masse de la terre. Il semble par suite que le protoplasme d'une cellule, dans des conditions extérieures favorables, soit capable de se multiplier indéfiniment sans conjugaison et que ni la dégénérescence sénile, ni l'appétit de conjugaison ne soient des propriétés fondamentales de la substance vivante. — A. Robert.

CHAPITRE XIII

Morphologie générale et chimie biologique

Alilaire (**E.**). — *Expériences sur l'autolyse du Colibacille.* (Ann. Inst. Pasteur, XXVII, 118-122.) [Etude des transformations des matières grasses, des matières azotées et des modifications de toxicité. — G. THIRY

Armstrong (**E. F.**) and **Armstrong** (**H. E.**). — *Studies on the processes operative in Solutions* (*XXX*) *and in Enzym action* (*XX*). *The nature of Enzymes and of their action as hydrolytic agents.* (Roy. Soc. Proceed., B. 591, 541.) [Ne se prête pas au résumé. — H. DE VARIGNY

Armstrong (**H. E.**), **Benjamin** (**M. S.**) and **Horton** (**Ed.**). — *Studies on enzyme action. XIX. Urease, a selective enzyme. II. Observations of accelerative and inhibitive agents.* (Roy. Soc. Proceed., B. 588, 328.) [Détails seulement sans conclusion générale. — H. DE VARIGNY

Armstrong (**H. E.**) and **Gosney** (**H. W.**). — *Studies on Enzyme Action. XXI. Lipase* (*III.*) (Roy. Soc. Proceed., B. 591.) [219

Bang (**Ivar**). — *Die Zuckerbildung der Froschleber. I, II.* (Biochem. Zeitschr., XLIX, 40-81 et 81-120.) [202

Bang (**I.**) et **Stenström** (**Th.**). — *Asphyxie und Blutzucker.* (Biochem. Zeitschr., L, 437-451.) [202

Barbieri (**Pietro**) et **Domenico Carbone.** — *Chemische and biochemische Untersuchungen über das Nervensystem unter normalen and pathologischen Bedingungen.* (Biochem. Zeitschr., 293-317.) [224

a) **Battelli** (**F.**) et **Stern** (**L.**). — *Einfluss der Anaesthetica auf die Oxydone.* (Biochem. Zeitschr., LII, 226-253.) [223

b) — — *Einfluss der Aldehyde auf die Oxydone.* (Biochem. Zeitschr., LII, 253-271.) [223

Bayliss. — *Researches on the nature of enzyme action. III. The synthetic action of enzymes.* (J. of Phys., XLVI, 236.) [Qui dit enzyme, dit pouvoir catalytique. — J. GAUTRELET

Becquerel (**P.**). — *L'ontogénie vasculaire de la plantule du Lupin. Les conséquences pour certaines théories de l'anatomie classique.* (Bull. Soc. bot. de France, 4e série, XIII, 177-186, 5 fig., 1 pl.) [192

Bertrand (**D. M.**). — *Influence du régime alimentaire sur la formation d'indol dans l'organisme.* (Ann. Inst. Pasteur, XXVII, 76-83.) [195

a) **Bertrand** (**G.**) et **Medigreceanu** (**F.**). — *Recherches sur la présence*

et la répartition du manganèse dans les organes des animaux. (Ann. Inst. Pasteur, XXVII, 1-12.) [212

b) **Bertrand (G.)** et **Medigreccanu (F.)**. — *Recherches sur la présence du manganèse dans la série animale.* (Ann. Inst. Pasteur, XXVII, 282-289.) [212

Bertrand (G.) et **Rosenblatt (M.** et **M**me). — *Recherches sur l'hydrolyse comparée du saccharose par divers acides en présence de la sucrase de kôji.* (Ann. Inst. Pasteur, XXVII, 366-373.) [203

Bolin (J.). — *Ueber Enzymgehalt in den Blättern von Salix caprea.* (Zeitschrift für physiol. Chemie, LXXXVII, 182-187.) [219

Boselli (Eva). — *Sulla presenza di depositi nei tessuti delle piante provocati da colture in soluzioni di nitrato manganoso.* (Annali di bot., XI, 459-465.) [211

a) **Bottazzi (F.)**. — *Proprietà colloidali dell'emoglobina.* (Atti Accad. dei Lincei, XXII, 141-144.) [Analysé avec le suivant

b) — — *Sopra alcune proprietà colloidali della emoglobina. Modificazioni della viscosità e della tensione superficiale di sospensioni di metemoglobina per l'azione di HCl e di NaOH.* (Ibid., 263-270.) [206

Bottazzi (F.) et **Quagliariello (G.)**. — *Proprietà chimiche e chimico-fisiche del succo di muscoli striati e lisci. Nota II. Contenuto in proteine del succo e rapporti fra granuli (miosina) sospesi, e mioproteina sciolta.* (Atti dell' Accad. dei Lincei, 5e sér., XXII, 52-59.) [228

Bournot (K.). — *Ueber die Lipase der Chelidoniumsamen.* (Biochem. Zeitschr., LII, 172-206.) [205

Brandt (Alexander). — *Arbeitshypothese über Rechts- und Linkshändigkeit.* (Biol. Centralbl., XXXIII, 361-379.) [187

Bridel (Marc). — *Recherches sur les hydrates de carbone et les glucosides des Gentianées.* (Thèse pour le Doctorat ès sc. de la Faculté des sciences de Paris, 134 pp.) [204

Buetow (L.). — *Zur Kenntnis der Hypophysenenzyme.* (Biochem. Zeitschr., LIV, 40-53.) [224

a) **Buglia (G.)**. — *Ueber den Uebergang der Eiweissverdauungsprodukte von der Mutter auf den Fœtus.* (Biochem. Zeitschr., LXVIII, 362-373.) [199

b) — — *Sur le passage des produits de digestion des substances protéiques de la mère au fœtus.* (Arch. Ital. Biol., LIX, 329.) [Analysé avec le précédent

Buglia (G.) et **Constantino (A.)**. — *Contribution à la chimie musculaire.* (Arch. Biol., LIX, 333, 343, 352.) [Les extraits musculaires des animaux étudiés et appartenant aux différents groupes zoologiques sont très pauvres en substances protéiques; indépendamment de l'espèce, on observe une certaine constance dans la quantité d'azote total contenu dans le tissu musculaire. Chez les invertébrés, contenu en azote extractif très élevé; inversement chez les vertébrés. Plus le contenu en azote extractif est élevé, plus le contenu en azote protéique est bas. Chez la Torpille et la Roussette, grande quantité d'azote ammoniacal. Partout grande quantité d'azote aminique libre instable au formol. — J. Gautrelet

Cabella (M.). — *Ueber den Gehalt an Kreatin der Muskeln verschiedener*

Tiere und in den verschiedenen Arten des Muskelgewebes. (Zeitschr. f. physiolog. Chemie, LXXXIV, 29-38.) [La créatine est un constituant constant du muscle. Sa teneur est la plus élevée dans le muscle strié ; vient ensuite le cœur, puis le muscle lisse. Chez les oiseaux, les muscles thoraciques contiennent plus de créatine que ceux des membres. — M. Mendelssohn

Child (C. H.). — *Studies on the Dynamics of Morphogenesis and Inheritance in Experimental Reproduction. VI. The Nature of the Axial gradients in Planaria and their Relation to Antero-Posterior Dominanee, Polarity and Symmetry.* (Archiv f. Entw.-Mech., XXXVII, 108-157, 13 fig.) [186

Chrysler (M. A.). — *The origin of the erect cells in the phloem of the Abietineæ.* (Bot. Gazette, LVI, 36-50, 12 fig.) [192

Claude et **Blanchetière**. — *Recherches sur la toxicité des composés azotés de l'urine.* (Journ. phys. path. gén., 591.) [La toxicité de l'urine en nature étant de 9,6 urotoxies par 24 heures, la toxicité propre aux dérivés azotés séparés par action de l'acide phosphomolibdique est sensiblement le tiers de la toxicité générale. — J. Gautrelet

Cohn (Fritz M.). — *Beiträge zur Kenntnis der Chenopodiaceen.* (Flora, CVI, 51-89, 27 fig.) [188

Conrad (W.). — *Observations sur Endornia elegans Ehrenberg.* (Recueil de l'Inst. bot. Léo Errera, IX, 321-346, 13 fig.) [188

Costantino (A.). — *Untersuchungen über die biologische Bedeutung und den Metabolismus der Eiweisstoffe.* (Biochem. Zeitschr., LI, 91-97.) [193

Dakin (H. D.). — *Studies on the intermediary metabolism of amino-acids.* (Journ. of biol. Chemistry, XIV, 321-333.) [197

a) **Dakin** (H. D.) and **Dudley** (E. W.). — *An enzyme concerned with the formation of hydroxyacids from ketonic aldehyds.* (Journ. of biol. Chemistry, XIV, 155-157.) [195

b) — — *A contribution to a theory concerning the intermediary metabolism of carbohydrates and proteins.* (Journ. of biolog. Chemistry, XIV, 555-561.) [200

c) — — *The interconvertion of α-amino-acids, α-hydroxy-acids and α-ketonic aldehydes.* (Journ. of biol. Chemistry, XV, 127-143.) [195

d) — — *Glyoxalase. III. The distribution of the enzyme and its relation to the pancreas.* (Journ. biol. Chem., XV, 463-474.) [222

Dakin (H. D.) and **Janney** (N. W.). — *The biochemical relation between pyruvic acid and glucose.* (Journ. of biol. Chemistry, XV, 177-180.) [197

a) **Damianovitch**. — *Los fermentos oxidantes y la biochimia del sistema nervioso. Oxydases en la substancia gris.* (Anales de la Soc. Cientif. argent., 103.) [218

b) — — *Los fermentos oxidantes y la biochimia del sisteme nervioso.* (Physis, 182.) [Analysé avec le précédent

Davidsohn (Heinrich). — *Ueber die Abhängigkeit der Lipase von der Wasserstoffionenkonzentration.* (Biochem. Zeitschr., 249-278.) [222

a) **Delaunay** (H.). — *Sur la répartition de l'azote restant du sang et du liquide cavitaire de quelques invertébrés.* (C. R. Soc. Biol., I, 151.) [207

b) — — *Sur quelques faits particuliers à la répartition de l'azote dans le li-*

quide cavitaire des vers (*Aphrodite aculeata, Sipunculus nudus*). (C. R. Soc. Biol., I, 154.) [Ibid.

c) **Delaunay (H.)**. — *Sur le dosage de l'azote restant dans le sang des vertébrés*. (C. R. Soc. Biol., I, 639.) [Ibid.

d) — — *Sur l'azote restant du plasma de quelques vertébrés*. (C. R. Soc. Biol., I, 641.) [Ibid.

e) — — *Sur l'azote restant du sang avant et pendant l'absorption intestinale de l'azote alimentaire*. (C. R. Soc. Biol., I, 767.) [Ibid.

f) — — *Sur l'azote restant du sang avant et pendant l'absorption d'un mélange d'acides aminés introduits dans l'intestin*. (C. R. Soc. Biol., I, 769.) [Ibid.

Dienes (L.). — *Beiträge zur Kenntnis des Stoffwechsels in der Schwangerschaft und der Lactation*. (Biochem. Zeitschr., LV, 124-134.) [Voir ch. XIV

Doposcheg-Uhlàr (J.). — *Die Anisophyllie bei Sempervivum*. (Flora, CV, 162-183, 8 fig.) [188

a) **Duhamel (B. G.)**. — *Sur la toxicité du fer colloïdal électrique*. (C. R. Soc. Biol., I, 511.) [213

b) — — *Localisation du fer colloïdal électrique dans les organes*. (C. R. Soc. Biol., I, 596.) [Ibid.

c) — — *Action du fer colloïdal électrique sur l'excrétion urinaire*. (C. R. Soc. Biol., I, 786.) [Ibid.

d) — — *Action comparée des injections intraveineuses de métaux colloïdaux électriques et de sels métalliques sur le cœur du lapin*. (C. R. Soc. Biol., II, 253.) [Ibid.

Durandard (M.). — *L'amylase du Rhizopus nigricans*. (C. R. Ac. Sc., CLVII, 471-474.) [Le rapport des actions de masses varie en sens inverse des temps. Pour ce qui regarde la température, à 10°, l'action de l'amylase est déjà sensible. A 45°, température optima, cette action est quatre fois plus grande qu'à 30°. Elle diminue rapidement vers 55°, devient très faible à 60° et nulle à 70°. — M. Gard

Embden (G.) und **Baldes (K.)**. — *Ueber den Abbau des Phenylalanins im tierischen Organismus*. (Bioch. Zeit., LV, 301-322.) [199

Embden (G.) und **Oppenheimer (M.)**. — *Ueber das Verhalten der Brenztraubensäure im Tierkorper*. (Bioch. Zeit., LV, 335-340.) [197

Evans (C. Lowatt). — *Der Einfluss der Nahrung auf den Amylasegehalt des menschlichen Speichels*. (Biochem. Zeitschr., XLVIII, 432-448.) [222

Feuger (F.). — *On the iodine and phosphorine contents, size and physiological activity of the fetal thyroid gland*. (Journ. of biolog. Chemistry, XIV, 397-406.) [226

Fincke (H.). — *Ueber den Nachweis von Formaldehyd in Pflanzen*. (Biochem. Zeitschrift, LV, 214-225.) [205

Fischel (Richard). — *Der mikrochemische Nachweiss der Peroxydase und Pseudoperoxydase in tierischen Geweben*. (Arch. mikr. Anat., LXXXIII, 45 pp.) [215

Folin (O.) and **Denis (W.)**. — *On uric acid, urea and total non-protein nitrogen in human blood*. (Journ. of biol. Chemistry, XIV, 29-42.) [206

Folin (O.) and **Morris (J. L.)**. — *The normal protein metabolism of the rat*. (Journ. of biolog. Chemistry, XIV, 509-515.) [194

Freise (E.). — *Untersuchungen über die Kohlensäurebildung in der Leber.* (Biochem. Zeitschr., LIV, 474-503.) [210

Friedmann (E.). — *Ueber die Bildung von Acetessigsäure aus Essigäure bei der Leberdurchblutung.* (Bioch. Zeit., LV, 436-442.) [209

Friedmann (E.) und **Maase (C.).** — *Ueberführung von Crotonsäure in l-β-oxybuttersäure durch Leberbrei.* (Bioch. Zeit., LV, 450-457.) [209

Friedmann (E.) und **Türk (W.).** — *Verhalten des Benzaldehyds im Tierkörper.* (Bioch. Zeit., LV, 425-431.) [210

a) **Gardner (J. A.)** and **Lander (P. E.).** — *On the cholesterol content of the tissues of cats under various dietetic conditions and during inanition.* (Bioch. Journ., VII, 576-587.) [208

b) — — *The origin and destiny of cholesterol in the animal organism. XI. The cholesterol content of growing chickens under different diets.* (Proceed. of the Roy. Soc., LXXXVII, 229-236.) [208

Gérard (Er.) et **Delaby (R.).** — *Contribution à la composition chimique des lipoïdes. II. Ferrométrie des lipoïdes.* (C. R. Soc. Biol., I, 94.)

[Tous les lipoïdes provenant d'organes non autolysés et desséchés rapidement dans le vide et à basse température contiennent des composés ferrugineux solubles dans l'éther sec. — J. Gautrelet

Gompel (M.) et **Henri (V.).** — *Étude quantitative de l'absorption des rayons ultra-violets par les alcaloïdes. I. Atropine, apoatropine et cocaïne.* (C. R. Soc. Biol., I, 1066.) [L'étude des spectres d'absorption ultra-violets permet la recherche et le dosage de nombre d'alcaloïdes. — J. Gautrelet

Goodrich (E. J.). — *Metameric Segmentation and Homology.* (Quart. Journ. Micr. Sc., LIX, 227-248.) [189

Gramenizky (M. J.). — *Der Zusammenhang zwischen dem aktiven und inaktiven Zustande des Ferments und der Oberflächenspannung desselben.* (Biochem. Zeitschr., LII, 142-154.) [223

Grimmer (W.). — *Beiträge zur Kenntnis der Fermente der Milchdrüse und der Milch.* (Biochem. Zeitschr., LIII, 429-474.) [220

Grode (J.) und **Lesser (E. J.).** — *Ueber die Wirkung des diastatischen Fermentes auf das Glykogen innerhalb der Zelle.* (Zeit. f. Biol., LX, 371-387.) [221

Hart (E. B.) et **Steenbœck (H.).** — *The effect of a high magnesium intake on calcium retention by swine.* (Journ. of biol. Chemistry, XIV, 75-80.) [212

Hele (I.). — *Zur Chemie der Torfmoose (Sphagna).* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 2, 74-77.) [215

Herber (J.). — *Essai d'une théorie clinique de la droiterie.* (Biologie, III, N° 32, 15 août, 234-240.) [187

Hugonnenq et **Guillemard.** — *Recherches sur l'action biochimique de la lumière polarisée.* (C. R. Soc. Biol., II, 341.)

[Elle n'exerce aucune action spéciale soit sur le développement, soit sur l'activité biochimique des levures. — J. Gautrelet

Ishimori (Kuniomi). — *Ueber die Ausspeicherung und Abgabe des Glykogens.* (Biochem. Zeitschr., XLVIII, 332-346.) [203

Javillier (M.) et **Tchernoroutzky (H.).** — *L'amygdalase et l'amygdalinase*

chez l'Aspergillus niger (Sterigmatocystis nigra v. Tgh.) et quelques hyphomycètes voisins. (Ann. Inst. Pasteur, XXVII, 440-450.) [220

Jones (**W. N.**). — *The formation of the anthocyan pigments of plants. V. The chromogen of white flowers.* (Roy. Soc. Proceed., B. 588, 318.)

[L'auteur distingue 4 types de fleurs blanches : 1° à oxydase et chromogène (*Lychnis*, Anémone, Chrysanthème); 2° à péroxydase et chromogène (Œillet); 3° à péroxydase sans chromogène (*Plumbago capensis*); 4° sans oxydase ni péroxydase (une variété d'Œillet). — H. de Varigny

Jorissen (**A.**). — *L'acide cyanhydrique chez les végétaux. Lecture faite à la séance publique de la classe des sciences.* (Bulletin de la classe des Sciences [Académie roy. de Belgique], n° 12, 1202-1231.) [213

Joustchenko. — *Contribution à la physiologie du corps thyroïde. La teneur en azote, en phosphore, en lipoïdes de différents organes des animaux thyroïdectomisés.* (C. R. Soc. Biol., I, 145.)

[Peu de variations dans la structure des lipoïdes extraits du cerveau, du cœur, du foie et du sérum analysés au point de vue de leur teneur en azote et phosphore chez des animaux thyroïdectomisés. — J. Gautrelet

Kauders (**F.**). — *Ueber den Cholesteringehalt des Blutes verschiedener Tiere.* (Biochem. Zeitschr., LV, 96-101.) [206

a) **Keeble** (**Fred.**), **Armstrong** (**E. F.**) et **Jones** (**W. N.**). — *The formation of the anthocyan pigments of plants. IV. The Chromogens.* (Roy. Soc. Proceed., B, 588, 309.) [Ensemble de considérations sur les réactions des pigments à anthocyane. — H. de Varigny

b) — — *The formation of the anthocyan pigments of plants. Part VI.* (Roy. Soc. Proceed., B. 593, 113.) [Voir le précédent

Kratzmann (**E.**). — *Der mikrochemische Nachweis und die Verbreitung des Aluminiums im Pflanzenreich.* (Sitzungsberichte der K. Akad. der Wissenschaft, Wien, CXXII, 311-336, 1 fig.) [212

Kubart (**Bruno**). — *Zur Frage der Perikaulumtheorie.* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 10, 567-570, 2 fig.) [192

Kylin (**H.**). — *Zur Biochemie der Meeresalgen.* (Zeitschr. für physiol. Chemie, LXXXIII, 171-197.) [220

Laer (**H. van**). — *A propos des lois de l'action diastasique.* (Ann. et Bull. de la Soc. roy. des sc. méd. et nat. de Bruxelles, LXXI, 5, 135-150.) [218

Laignel-Lavastine (**M.**) et **Jonnesco** (**V.**). — *Recherches histologiques sur les lipoïdes de la moelle épinière.* (C. R. Soc. Biol., LXXIV, 12-14.) [225

Lannoy. — *Sur la valeur de la fonction ammonium quaternaire* (NR_4X) *comme support de l'activité excréto-sécrétoire des amines quaternaires (I et II)* (Journ. Phys. Path. gén., 280-312.)

[L'éthyltriméthylcholine doit son action sécrétoire vis-à-vis du pancréas à sa fonction ammonium quartenaire. — J. Gautrelet

Leo (**H.**). — *Ueber das Wesen der Organverfettung nach Phosphorvergiftung.* (Biochem. Zeitschr., XLVIII, 297-302.) [226

Leo (**H.**) und **Bachem** (**C.**). — *Weitere Untersuchungen über Fettbildung in der überlebenden Leber.* (Biochem. Zeitschr., XLVIII, 313-328.) [227

Leo (**H.**) und **Truschennikoff** (**W.**). — *Untersuchungen über Fettbildung unter dem Einflusse des Phosphors.* (Biochem. Zeitschr., XLVIII, 302-313.) [227

a) **Lesser** (**E. J.**). — *Das Verhalten des Glykogens der Frösche bei Anoxybiose und Restitution.* (Zeit. f. Biol., LX, 388-398.) [202

b) — — *Ueber die Beeinflussung des Glykogenschwundes in autonomen Organen des Frosches durch Anoxybiose.* (Biochem. Zeitschr., LIV, 236-252.) [203

a) **Levene** (**P. A.**) and **Meyer** (**G. M.**). — *On the action of leucocytes on some hexoses and pentoses. III. Contribution to the mechanism of lactic acid formation from carbohydrates.* (Journ. of biol. Chemistry, XIV, 149-154.) [204

b) — — *On the action of leucocytes on hexoses. IV. On the mechanism of lactic acid formation.* (Journ. of biol. Chemistry, XIV, 551-554.) [204

c) — — *On the action of leucocytes and other tissues on dl-Alanine.* (Journ. of Biol. Chemistry, XV, 475-480.) [198

Linkola (**K.**). — *Ueber die Thallusschuppen bei Peltigera lepidophora* (*Nyl.*). (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXX, 1, 52-54, pl. II.) [191

Lisbonne (**M.**) et **Vulquin** (**E.**). — *La dialyse électrique des diastases. Application du principe à la pacification du malt.* (Journ. phys. path. gén., 24.) [Pas plus que les amylases salivaires et pancréatiques, l'amylase du malt ne saurait exercer son activité en l'absence rigoureuse d'électrolytes. — J. Gautrelet

a) **Lœb** (**Adam**). — *Beziehungen zwischen Zuckergehalt der Erythrocyten und Glykolyse.* (Biochem. Zeitschr., XLIX, 413-426.) [202

b) — — *Ueber die Milchsäurebildung aus Traubenzucker, Glycerinaldehyd und Dioxyaceton im Rinder-und Schweinblut.* (Biochem. Zeitschr., L, 451-457.) [205

Lœb (**J.**) und **Beutner** (**R.**). — *Die Bedeutung der Lipoïden für die Entstehung der bioelektrischen Potentialdifferenzen bei gewissen pflanzlichen Organen.* (Biochem. Zeitschrift., LI, 288-299.) [225

Lvoff (**Sergius**). — *Zymase et Reduktase in ihren gegenseitigen Beziehungen.* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 3, 141-146.) [218

Macallum (**A. B.**). — *Acineta tuberosa, a study on the action of surface tension in determining the distribution of salts in living matter.* (Roy. Soc. Proceed., B. 591, 527.) [210

Macleod (**J. J.**) and **Pearce** (**R. G.**). — *The sugar consumption in normal and diabetic* (*depancreated*) *dogs aftes evisceration.* (Am. J. of Phys., XXXII, 184.) [**M.** et **P.** obtiennent des chiffres très variables relativement au taux de sucre sanguin chez les chiens éviscérés normaux ou dépancréatés. — J. Gautrelet

Mansfeld (**G.**) und **Liptak** (**P.**). — *Die quantitative Änderung der Hirnlipoïde während der extrauterinen Entwicklung.* (Arch. f. d. ges. Physiol., CLII, 68-74.) [225

Masslow (**M.**). — *Ueber die biologische Bedeutung des Phosphors für den wachsenden Organismus.* (Biochem. Zeitschr., LV, 45-63.) [226

a) **Mayer** (**A.**) et **Schæffer** (**G.**). — *Recherches sur la teneur des tissus en lipoïdes. Existence possible d'une constance lipocytique. Introduction et technique.* (Journ. Phys. Path. gén., 510.) [224

b) — — *Résultats expérimentaux* (Ibid., 534.) [Analysé avec le précédent

c) — — *Teneur des tissus en phosphore lié aux lipoïdes.* (Ibid., 773.) [Ibid.

d) **Mayer** (**A.**) et **Schæffer** (**G.**). — *Teneur en lipoïdes des globules et du sérum sanguin.* (Ibid., 984.) [Ibid.

e) — — *L'eau d'imbibition des tissus; constance pour un même organe, inégalité de répartition dans un même organisme.* (C. R. Soc. Biol., I, 750.) [Ce sont le poumon et le rein qui contiennent le plus d'eau, parmi les organes; puis viennent le muscle et le foie. — J. Gautrelet

Mayer (**Ernest**). — *Diastase im Säuglingsharn.* (Biochem. Zeitschr., XLIX, 165-168.) [222

Mayer (**P.**). — *Zuckerfreie Gärung bei Stereoisomeren.* (Biochem. Zeitschr., L, 283-288.) [222

Michel-Durand (**E.**). — *Variations des substances hydrocarbonées des feuilles au cours du développement.* (C. R. Ac. Sc., CLVI, 1916-1928.) [205

a) **Mirande** (**R.**). — *Sur la présence de la callose dans la membrane des Algues siphonées marines.* (C. R. Ac. Sc., CLVI, 475-477.) [Elle est associée aux composés pectiques chez les *Caulerpa*. Les Siphonées marines formeraient un groupe bien distinct tant par leurs caractères anatomiques que par la constitution chimique de leur membrane. — M. Gard

b) — — *Sur l'existence d'un composé cyanique dans une Papavéracée* (*Papaver nudicaule L.*). (C. R. Ac. Sc., CLVII, 727-729). [214

Mochizuki (**J.**). — *Verhalten der Glykolsäure und der Glyoxylsäure bei der Leberdurchblutung.* (Bioch. Zeit., LV, 443-445.) [209

Morgulis (**S.**) and **Pratt** (**J. H.**). — *On the formation of fat from carbohydrates.* (Am. J. of Phys., XXXII, 200.) [A l'aide de l'étude du quotient respiratoire, les auteurs ont constaté chez une chienne la formation de 50 cg. de graisse en une heure, aux dépens d'hydrates de carbone. — J. Gautrelet

Mozejko (**B.**). — *Untersuchungen über das Gefässsystem der Fische. I. Ueber das oberflächliche subcutane Gefässsystem von Amphioxus.* (Mitteil. aus d. Zool. Stat. zu Neapel, XXI, 65.) [191

a) **Myers** (**V. C.**) et **Fine** (**S.**). — *The creatine content of muscle under normal conditions. Its relation to the urinary creatinine.* (Journ. of biol. Chemistry, XIV, 9-26.) [228

b) — — *The influence of starvation upon the creatine content of muscle.* (Journ. of biol. Chemistry, XV, 283-304.) [228

c) — — *The influence of carbohydrate feeding upon the creatine content of muscle.* (Journ. of biolog. Chemistry, XV, 305-310.) [228

Nicolle (**M.**) et **Cesari** (**E.**). — *Études sur la ricine. II. Intoxication ricinique chez le cobaye.* (Ann. Inst. Pasteur, XXVII, 358-366.) [Injections sous-cutanées et injections intraveineuses. Parallèle entre les effets de la ricine, de l'abrine, de la crotine et du poison diphtérique. — C. Thiry

Njegovan (**V.**). — *Enthält die Milch Phosphatide?* (Biochem. Zeitschr., LIV, 78-83.) [227

Peklo (**Jaroslav**). — *Ueber die Zusammensetzung des sogenannten Aleuronschichts.* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 8, 370-383, pl. XVI.) [Voir ch. XVII

Pincussohn (**L.**). — *Untersuchungen über die fermentativen Eigenschaften des Blutes.* (Biochem. Zeitschr., LI, 107-115.) [221

a) **Ringer** (**A. J.**). — *The chemistry of gluconeogenesis. II. The formation of glucose from valerianic and heptylic acid.* (Journ. of biolog. Chemistry, XIV, 43-52.) [201

Ringer (A. I.). — *The rôle of pyruvic acid in the intermediary metabolism of alanin.* (Journ. of biol. Chemistry, XV, 145-152.) [198

a **Ringer (A. I.)**, **Frankel (E. M.)** and **Jonas (L.)**. — *The chemistry of gluconeogenesis. III. The fate of isobutyric, isovalerianic and isocaproic acids in the diabetic organism, with consideration of the intermediary metabolism of leucine and valine.* (Journ. of biol. Chemistry, XIV, 525-538.) [200

b — — *The chemistry of gluconeogenesis. IV. The fate of succinic, malic and malonic acids in the diabetic organism, with consideration of the intermediary metabolism of aspartic and glutamic acids, proline, lipine, arginine and ornithine.* (Journ. of biolog. Chemistry, XIV, 539-550.) [201

Robertson (T. Brailsford). — *On the Nature of Oocytin, the Fertilising and Cytolising substance in Mammalian Blood-Sera.* (Archiv f. Entw.-Mech., XXXVII, 29-36.) [207

Sakaguchi (Kozo). — *Ueber den Fettgehalt des normalen und pathologischen Harn.* (Biochem. Zeitschr., XLVIII, 1-35.) [227

Salkowski (G.). — *Ist es möglich, den Gehalt des Gehirns an Phosphatiden zu steigern?* (Biochem. Zeitschr., LI, 407-422.) [224

Sapehin (A. A.). — *Ein Beweis der Individualität der Plastide.* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 7, 321-323, pl. XIV.) [192

Scaffidi (V.). — *Ueber das Verhalten des Muskelkreatinins bei der Ermüdung.* (Biochem. Zeitschr., L, 402-418.) [228

Schalk (A.). — *Die Entwicklung des Cranial- und Viszeralskeletts von Petromyzon fluviatilis.* (Arch. mikr. Anat., LXXXIII, II. 1/2, 43.) [191

Scheunert (A.), **Grimmer (W.)** et **Andryewsky (P.)**. — *Studien über die Topographie der Peroxydasen im Verdauungsschlauch und über ihren Nachweiss.* (Biochem. Zeitschr., LIII, 300-320.) [221

Schmidt (Ernst Willy). — *Der Kern der Siebröhre.* (Ber. der deutsch. botan. Gesellsch., XXXI, 2, 78 et 79.)

L'auteur est parvenu à mettre le noyau des tubes criblés en évidence chez *Cucurbita Pepo*, *Victoria regia* et *Trapa natans*. — Henri MICHEELS

Schulz (Arthur). — *Zur Kenntnis der Fermente der Purinreihe.* (Biochem. Zeitschr., XLVIII, 86-120.) [222

Schuster (Vaclav) et **Ulehla (Vladimir)**. — *Studien über Nektarorganismen.* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 3, 129-138, pl. V.) [215

Schütz. — *Mitteilung über das Verhältnis von Stickstoff zu Fett im Fettgewebe.* (Archiv für Physiol., 329-330.) [227

Segers Laureys (Adrienne). — *Recherches sur la composition et la structure de quelques Algues officinales.* (Recueil de l'Inst. bot. Léo Errera, IX, 81-112, 1 pl.) [219

a **Serono (C.)** et **Palozzi (A.)**. — *Sui lipoidi contenuti nella sostanza nervosa.* (Folia neurobiologica, VIII, 55-70.) [224

b — — *Sur les lipoïdes contenus dans la substance nerveuse.* (Arch. Ital. Biol., LX, 136-139.) [Analysé avec le précédent

c — — *Sur les enzymes pancréatiques.* (Arch. Ital. Biol., 322.)

[L'extrait glycériné de pancréas très pur, sous pression élevée, contient tous les ferments du suc pancréatique, son activité protéolytique va augmentant avec le temps. — J. GAUTRELET

Steck (**Hans**). — *Über den Art der Eiweisssynthese und die Erzielung des minimalen Stickstoffgleichgewichtes mit Eiweisskörpern verschiedener Zersetzlichkeit.* (Biochem. Zeitschr., 195-225.) [193

Steenbock (**H.**) and **Hart** (**E. B.**). — *The influence of fonction on the lime requirements of animals.* (Journ. of biol. Chemistry, XIV, 59-73.) [212

Stieger (**A.**). — *Untersuchungen über die Verbreitung des Asparagins, des Glutamins, des Arginins und des Allantoins in den Pflanzen. II. Ueber das Vorkommen von Hemicellulosen in Wurzelstöcken, Rhizomen und Wurzelknollen.* (Zeitschr. f. phys. Chemie, LXXXVI, 245-282.) [214

Taylor (**A. E.**) and **Ringer** (**A. I.**). — *The utilization of ammonia in the protein metabolism.* (Journ. of biol. Chemistry, XIV, 407-418.) [193

Taylor (**A. E.**) and **Rose** (**W. C.**). — *Studies in the purine metabolism. I. On uricolysis in the human subject.* (Journ. of biol. Chemistry, XIV, 419.) [194

Terroine (**E.**) et **Weill** (**J.**). — *Indices lipocytiques des tissus au cours d'états physiologiques variés. Inanition. Alimentation.* (Journ. Phys. Path. gén., 549.) [224

Tögel (**O.**), **Brezina** (**E.**) and **Durig** (**A.**). — *Ueber die Kohlenhydratsparende Wirkung des Alkohols.* (Biochem. Zeitschr., L, 296-346.) [204

Truche (**C.**). — *Études sur la ricine.* (Ann. Inst. Pasteur, XXVII, 226-230.) [Si on se réfère au gramme d'animal, la dose minima mortelle de ricine est la même pour le cobaye et pour la souris. — G. Thiry

a) **Underhill** (**Fr. P.**). — *Studies on the metabolism of ammonium salts. I. The elimination of ingested ammonium salts in the dog upon an adequate mixed diet.* (Journ. of biol. Chemistry, XV, 327-335.) [194

b) — — *Studies on the metabolism of ammonium salts. II. A note on the elimination of ingested ammonium salts during a period of inanition.* (Journ. of biol. Chemistry, XV, 337-339.) [194

Underhill (**Fr. P.**) und **Goldschmidt** (**S.**). — *Studies on the metabolism of ammonium salts. III. The utilization of ammonium salts with a non nitrogenous diet.* (Journ. of biol. Chemistry, XV, 341-355.) [195

Walther (**Adolf**). — *Die Umwelt des Kleimplasmas. — V. Das Eindringen von Magnesium in das Blut der Süsswasserkrabbe* (*Telphusa fluviatilis Belon*). (Arch. f. Entw.-Mech., XXXVI, 262-287.) [211

West (**G. S.**) and **Griffiths** (**B. M.**). — *The lime-sulphur bacteria of the genus Hillhousia.* (Ann. of Bot., XXVII, 83-91, pl. X.) [211

Weymouth (**P. W.**). — *The relation of Metathrombin to Thrombin.* (Am. J. of Phys., XXXII, 283.) [La métathrombine semble résulter lors de la coagulation du sang de l'union de la thrombine nouvellement formée avec l'antithrombine présente dans le sang. — J. Gautrelet

Winterstein (**E.**) und **Reuter** (**C.**). — *Ueber das Vorkommen von Histidinbetain im Steinpilz.* (Zeitschr. f. phys. Chemie, LXXXVI, 234-237.) [Les auteurs signalent la présence de l'histidinebetaine dans le bolet (*Boletus*). — P. Jaccard

Yoshimura (**K.**) und **Kanai** (**M.**). — *Beiträge zur Kenntnis der stickstoffhaltigen Bestandteile des Pilzes Cortinellus shitake.* (Zeitschr. f. physiol. Chemie, LXXXVI, 178-184.) [193

Zaleski (**W.**). — *Ueber die Verbreitung der Carboxylase in den Pflanzen.* (Ber. der. deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 7, 349-353.) [219

Zaleski (**W.**) und **Marx** (**E.**). — *Ueber die Rolle der Carboxylase in den Pflanzen.* (Biochem. Zeitschr., XLVIII, 175-180.)

[Signalent dans les graines des légumineuses et dans celles d'autres plantes la présence d'un ferment, la *carboxylase*, décomposant l'acide formacétylique. — P. Jaccard

a) **Zemplén** (**G.**). — *Beiträge zur chemischen Zusamensetzung der Korksubstanz.* (Zeitschr. für physiol. Chemie, LXXXV, 173-179.) [214

b) — — *Beiträge zur partiellen Hydrolyse der Cellulose.* (Zeitschr. für physiolog. Chemie, LXXXV, 180-191.) [215

c) — — *Ueber die Gentiobiose.* (Zeitschr. für physiolog. Chemie, LXXXV, 399-407.) [215

Voir pp. 81, 83, 244, 458, pour les renvois à ce chapitre.

1° Morphologie.

α) *Symétrie.*

Child (**C. M.**). — *Études sur le dynamisme de la Morphogénèse et l'hérédité dans la multiplication expérimentale. VI. Nature de l'échelle axiale chez Planaria et ses rapports avec la dominance physiologique antéro-postérieure, la polarité et la symétrie* [**XX**]. — Lorsqu'on place un individu de *Planaria* dans une solution de KCN, d'alcool ou d'un autre agent nocif, on constate que la résistance des différentes parties du corps varie selon leur position par rapport à l'axe antéro-postérieur du corps et correspond à leur degré d'activité fonctionnelle (metabolic reactions). Dans les solutions concentrées, la désintégration commence à l'extrémité antérieure, région d'activité métabolique maximale, et s'étend ensuite de proche en proche vers les « zoïdes » postérieurs (méthode directe). Si on emploie des solutions plus faibles, permettant un certain degré d'accoutumance (méthode indirecte), la désintégration débute au contraire à l'extrémité postérieure et se poursuit ensuite d'arrière en avant. Chez les individus de taille suffisante, on peut ainsi évaluer la place que chaque segment occupe par rapport à l'axe antéro-postérieur d'après la chronologie de sa dégénérescence dans un milieu donné.

Par la même méthode, C. montre que dans les solutions fortes, les parties périphériques (latérales) de chaque segment subissent la désintégration avant les parties médiocres, qu'elles dominent donc physiologiquement; par la méthode indirecte (solutions faibles), elle débute au contraire au centre et s'étend ensuite latéralement. Enfin, toujours pour les mêmes raisons, les régions ventrales « dominent » les régions dorsales par leur activité métabolique plus grande (chez les Vertébrés c'est l'inverse).

Nous ne pouvons résumer ici les vues théoriques que l'auteur expose ensuite longuement. C. y développe d'ailleurs les mêmes idées générales que dans ses nombreux travaux antérieurs. Il insiste sur l'objectivité de la

notion d'individualité chez les organismes pluricellulaires, individualité que traduit précisément à nos yeux la subordination physiologique des parties les unes aux autres, la dominance de la région antérieure du corps et le plan déterminé selon lequel s'échelonnent, à partir de là, les degrés de l'activité métabolique des organes. **C.** s'élève contre l'abus actuel des théories « corpusculaires » qui négligent complètement l'individu pour localiser ses moindres propriétés vitales sur des déterminants hypothétiques et qui s'ignorent les uns les autres. A cette désagrégation stérile, il voudrait substituer la notion d'unité physiologique, sur les bases que ses recherches expérimentales font entrevoir. On ne pourra certes contester ni la réalité, ni l'intérêt puissant du problème soulevé par ces recherches poursuivies déjà depuis de nombreuses années. — M. Herlant.

Herber (J.). — *Essai d'une théorie clinique de la droiterie.* — Après un court exposé des différentes explications proposées jusqu'ici, l'auteur indique la cause qui, d'après lui, crée la supériorité fonctionnelle du bras droit. Cette cause réside dans la *situation du cœur à gauche* : de nombreuses observations cliniques montrent que les lésions du côté gauche du corps, du bras gauche surtout, retentissent fortement sur le cœur; il était donc naturel qu'instinctivement, en vertu de la loi du moindre effort, l'homme se fût habitué à se servir de préférence de son bras droit. Cette droiterie retentit sur le cerveau et est cause de la prédominance du cerveau gauche; les relations sont donc inverses de celles supposées dans l'hypothèse de l'origine cérébrale de la droiterie. Le fait que le centre du langage se trouve à gauche résulte de la même cause : le geste (droit) qui précède la parole (ontogénétiquement et phylogénétiquement) a préparé le cerveau gauche à assurer la fonction du langage.

Le fait que les singes qui ont le même appareil circulatoire que l'homme ne sont pas droitiers semble, à première vue, être une objection. L'auteur y répond en rappelant l'importance de la station bipède pour le développement de l'usage de la main et du bras. L'absence de la droiterie correspondante de la jambe vient corroborer la même idée.

De même, la gaucherie occasionnelle chez l'homme n'est pas une objection : elle est due (comme le montrent les tares nerveuses fréquentes chez les gauchers) à une altération cérébrale qui vient troubler l'ordre physiologique préétabli.

Dans l'évolution de l'humanité, cette prédominance du côté droit a été favorisée, d'après l'auteur, par ce que Herz a appelé la « polarité religieuse », c'est-à-dire la distinction entre les deux côtés du corps, qui est propre à l'esprit dualiste de l'homme primitif. Sont venues ensuite se surajouter beaucoup d'autres causes, telles que l'exercice des différents métiers qui, utilisant une symétrie originelle, l'a amplifiée, l'usage des armes, etc. — M. Goldsmith.

Brandt (Alexander). — *Hypothèse sur la droiterie et la gaucherie.* — L'explication dont il s'agit a été émise par l'auteur il y a bien des années; il la reprend maintenant. D'accord avec l'hypothèse de v. Baer, il pense que le développement prépondérant du côté droit tient, chez les Vertébrés supérieurs, à ce fait bien connu que l'embryon, d'abord appliqué au vitellus par sa face ventrale, se tourne peu de temps après de façon à lui être appliqué par le côté gauche, lequel se trouve en communication plus directe avec le vitellus et devient le côté *réceptif.* Le développement du système vasculaire devient asymétrique : les veines se développent à gauche, le sang vient de

la moitié *gauche* et va d'abord à la moitié *droite* du corps, qui se développe davantage. Dans le cours du développement ultérieur, le corps de l'embryon se redresse, mais l'asymétrie acquise reste. — M. GOLDSMITH.

Doposcheg Uhlár (J.). — *L'anisophyllie chez Sempervivum.* — L'anisophyllie chez diverses espèces de *Sempervivum* est déterminée seulement par l'inclinaison de l'axe de la rosette vers l'horizon. La face supérieure des feuilles y est plus longue que l'inférieure. Par une position perpendiculaire de l'axe de la rosette, ce qui amène les feuilles à être presque horizontales, l'auteur est parvenu à rendre les rosettes isophylles. La plupart des feuilles les plus âgées se déforment, se plissent et tombent. On peut aussi provoquer la transformation inverse de l'isophyllie en anisophyllie, par simple changement de l'angle d'inclinaison de l'axe. On peut de même renverser l'anisophyllie sans difficulté. Une augmentation d'éclairage produit une augmentation de la surface foliaire. La réduction inverse se constate aussi. Les feuilles falciformes doivent leur forme à l'action de la lumière. La formation anisophylle des feuilles peut être en corrélation avec une dorsiventralité (épitrophie) de la tige. L'anisophyllie des *Sempervivum* est labile, elle disparait à la fin de la période végétative pour réapparaître au printemps. C'est une géo-photomorphose et non une thermomorphose. — Henri MICHEELS.

Cohn (Fritz M.). — *Contribution à la connaissance des Chénopodiacées.* — On peut considérer comme fleurs typiques des Chénopodiacées, celles construites sur le nombre 5 dans tous les sens. On peut en faire dériver toutes les autres en se rapportant à la loi de la répartition égale de l'espace mis à leur disposition. L'interprétation de EICHLERS pour chaque forme florale est trop artificielle. Les carpelles se réduisent à 2. Le périgone et l'androcée peuvent diminuer jusqu'à disparition, mais les pièces périgoniales se montrent en général plus résistantes que les étamines. Une fleur décrite par l'auteur pourrait, par ses particularités, servir de point d'appui à la théorie de VON WETTSTEIN sur l'origine des fleurs chez les Angiospermes. En dehors des fleurs ordinairement radiaires, il s'en produit chez *Corispermum* qui sont construites dorsiventralement sur le nombre 5 et qui, par suite de disparition dans le périgone et les étamines, peuvent être réduites. La théorie de GŒBEL sur les dispositions géminées des feuilles trouve un appui dans les relations de position des feuilles de Chénopodiacées. Les diverses formes de fruits d'*Atriplex hortensis* dépendent essentiellement de la nutrition, comme certaines expériences tendent à le démontrer. La germination des semences noires diffère suivant qu'elle a lieu sur sable ou sur papier à filtrer, à l'air libre ou dans le sol. Dans ce dernier, elles germent plus lentement et seulement dans des conditions convenables de chaleur et d'humidité. — Henri MICHEELS.

Conrad (W.). — *Observations sur Eudorina elegans* Ehrenberg. — Elles sont presque exclusivement d'ordre morphologique. L'auteur étudie successivement la cellule et la cénobie. Dans la première, il examine la forme et les dimensions, puis le contenu cellulaire et la membrane. Les cellules sont toujours parfaitement sphériques et leur diamètre varie de 15 à 25 μ. Jamais C. n'a aperçu le petit prolongement hyalin dont parle GŒBEL. Les cellules renferment toujours au moins un pyrénoïde, les adultes en montrent le plus souvent de 5 à 9. Le noyau est globuleux, presque central. Le stigma a la forme d'un verre de montre et il est d'un rouge brillant. Sa grosseur

décroît à mesure que les anneaux de cellules s'éloignent du pôle apical vers le pôle postérieur. Il ne prend aucune part dans la division cellulaire. Les fouets sont au nombre de deux. Leur sortie s'effectue à travers un tube nettement élargi en trompette vers l'extérieur. La membrane ne contiendrait que très peu de matières cellulosiques et serait plutôt riche en substances pectiques. L'auteur s'occupe ensuite de la forme et des dimensions des cénobies. Celles-ci sont plus ou moins ellipsoïdales ou subglobuleuses. Le pôle mamelonné est toujours dirigé en arrière pendant le mouvement de translation. Elles mesurent, à l'état adulte, 170 × 140 μ. — Etudiant la division et l'orientation des cellules dans le cénobe, l'auteur remarque, dès que la première segmentation en croix de la cellule s'est opérée, que la place qu'occuperont les cinq anneaux de cellules qui naîtront est parfaitement et immuablement fixée. Les enveloppes du cénobe présentent les mêmes caractères structuraux que ceux indiqués pour *Volvox globator*. Il y a de très minces communications intercellullaires. Les enveloppes ont été examinées au point de vue microchimique. — L'auteur termine par des considérations générales sur les Volvocacées. — Henri MICHEELS.

β) *Homologies.*

Goodrich (E. S.). — *Segmentation métamérique et Homologie.* — Déjà, à propos du développement des nageoires des Poissons (06) et de la segmentation de la tête chez les Urodèles (11), **G.** a montré que chez les Vertébrés des parties peuvent être considérées, contrairement à l'opinion ordinaire, comme complètement homologues malgré l'absence de correspondance segmentale. Il reprend la question en général à propos des membres pairs et des condyles occipitaux.

Membres pairs. — Personne ne dénie l'homologie respective pour chaque paire dans la série des Vertébrés. Or, appréciant la situation des membres d'après celle des nerfs (ce qui est justifié par l'Embryologie qui montre les membres apparaissant d'emblée dans leur position de l'adulte, et pourvus de squelette, musculature, nerfs, appartenant au même segment quelle que soit la concentration des bases ou la fusion ultérieure en muscles composés ou en plexus nerveux), **G.**, par des exemples avec diagrammes dans chaque classe de Vertébrés, montre que la *situation* des membres est variable le long de la série segmentale; autrement dit, il y a eu transport des membres, d'un animal à l'autre, à plusieurs reprises, tantôt en avant, tantôt en arrière, à savoir en avant pour le membre pelvien chez les Amphibiens actuels et à un degré extrême chez les Téléostéens les plus récents. En même temps l'*extension* de ces membres, notamment chez les Poissons, est aussi très variable, depuis quelques segments à un grand nombre. — L'explication, donnée par quelques auteurs, d'une *migration* des membres grâce à leur indépendance par rapport au tronc segmenté, est sur ces deux points contredite par l'Anatomie et l'Embryologie; la migration n'est jamais en fait que très limitée et fidèlement enregistrée par la disposition des nerfs, par exemple chez les Amphibiens et, d'une façon particulièrement frappante par le croisement des nerfs des deux nageoires, chez les Poissons dont les nageoires pelviennes prennent une position jugulaire en avant des pectorales. — Théorie de l'*inter-* ou *ex-calation* (v. IHERING 78), c'est-à-dire addition ou suppression de certains segments. Cette théorie explique facilement une variation du nombre total de segments; mais, lorsque ce nombre reste constant, IHERING est obligé de supposer une indépendance dans la segmentation

du système nerveux épiblastique et des systèmes squelettique et musculaire mésoblastiques, et un réarrangement, après une modification seulement partielle de l'un de ces groupes; mais les difficultés deviennent considérables lorsque les différences sont très accentuées, c'est-à-dire surtout entre les divers Poissons dont certaines formes présentent des exemples de vastes régions apparues ou disparues, ainsi chez ceux où les nageoires antérieures et postérieures viennent au contact : comment dans ces cas ne trouve-t-on pas de zones d'accroissement ou de réduction, ni même de traces d'apparition ou de disparition de simples segments? D'autre part, les variations des nageoires paires et impaires étant en fait indépendantes, les explications de cette sorte peuvent être en contradiction d'un système à l'autre. Ainsi, dans cette conception trop étroite et rigide de l'homologie, on arrive, pour préserver, et encore incomplètement, l'homologie des membres, à sacrifier l'homologie de régions entières. — Théorie de la *redivision*, c'est-à-dire division en un plus grand nombre de segments : alors aucun segment n'est strictement homologue d'un animal à un autre et on conçoit qu'un même organe ne puisse correspondre à un même segment. Cette théorie évite les zones d'accroissement ou de réduction, mais elle n'explique pas les variations non proportionnelles, la suppression de régions, ou les variations indépendantes des nageoires paires ou impaires. — Théorie de la *transposition* (GOODRICH 06, *Traité Zool.*, 09, s'inspirant de la démonstration par FÜRBRINGER 79, de l'extension d'un plexus nerveux par absorption de nerfs voisins) : plexus nerveux, musculature, squelette peuvent ainsi progressivement, par *envahissement* ou *retrait* à chaque bord, s'étendre, ou se réduire, ou glisser; ce procédé est en accord avec le fait que les nerfs médians des membres sont plus forts que ceux des bords. Cette théorie fournit une explication rationnelle de la disparition de régions et respecte l'indépendance des nageoires paires et impaires.

Condyles occipitaux. — La limite postérieure de la tête, autrement dit le nombre de segments assimilés à la tête, est variable; cette extension se complique encore de la régression ontogénique d'un ou plusieurs myotomes métaotiques avec leurs nerfs, régression de l'avant, là où les signes de dégénération sont plus abondants, à l'arrière. Ces modifications se montrent déjà à divers degrés chez les Poissons, avec plus ou moins de fentes branchiales et plus ou moins de branches du vague; chez les Amphibiens les segments compris entre la capsule auditive et les condyles occipitaux ne paraissent pas supérieurs à 3 et chez les Amniotes pas inférieurs à 5. La théorie de l'*excalation* n'est appuyée par aucune trace de disparition de segments mêmes chez les Amphibiens : appliquée à la partie antérieure de cette région occipitale, elle exigerait le sacrifice de l'homologie, à travers toute la série des vertébrés, du glosso-pharyngien (1re fente) ainsi que de la 1re racine du vague (2e fente); supposée plus en arrière, elle bouleverserait l'homologie admise de fentes et arcs entre les Amphibiens et les Amniotes; elle obligerait aussi à regarder comme primitives les formes ayant le plus de segments occipitaux. D'autre part il serait difficile d'admettre que les condyles dans les deux groupes ne sont pas homologues et que les animaux de ces deux groupes descendent d'ancêtres dépourvus de condyles ou pourvus à la fois de deux condyles successifs. Enfin l'extension variable en arrière du complexe hypoglosse n'est explicable que par *transposition* indépendante du squelette et des nerfs.

Conclusions générales. — L'homologie doit être définie par la *dérivation phylétique* : elle est générale ou spéciale, complète pouvant être poussée dans les moindres détails lorsque la dérivation est elle-même complète, ou

incomplète. Mais les organes doivent être comparés dans l'ensemble : chez les animaux segmentés (Vertébrés, Arthropodes, Annélides), dans la spécialisation de segments avec régions résultantes, de leurs appendices et autres dérivés, ainsi que des viscères, il faut considérer l'homologie comme *indépendante* de leur composition *segmentale*, nombre de segments et correspondance ordinale, et non définissable par elle (avec Bateson, *Material Variations*, 94), et expliquer ses variations par la *transposition*, due d'ailleurs probablement à une redistribution précoce de la substance organoformative; les essais pour obtenir par intercalation ou multiplication une correspondance stricte conduisent à des conclusions absurdes, et qui d'autre part arrivent à ruiner leur principe même, la possibilité d'additions et suppressions enlevant toute garantie de réalité à une correspondance apparente. — Cependant secondairement il peut s'établir certaines correspondances segmentales : par exemple chez les Vertébrés divers nerfs craniers, les muscles des yeux et des oreilles, les arcs et fentes viscérales sont en rapport défini plus ou moins étroit avec certains segments; presque toujours la région cervicale des Mammifères a 7 vertèbres; la dernière vertèbre lombaire des Artiodactyles est toujours la 26[e], etc.; de même chez les Arthropodes et les Annélides. Ordinairement le nombre des segments est plus défini et plus invariable à la partie antérieure qu'à la partie postérieure par où se produisent des variations, dans les régions paucisegmentées que dans les régions multisegmentées. — Aug. Michel.

Mozejko (B.). — *Recherches sur l'appareil circulatoire de l'Amphioxus.* — En ce qui concerne la question de savoir si l'appareil circulatoire de l'*Amphioxus* constitue un système clos ou au contraire se trouve en communication avec la cavité cœlomique, les recherches de l'auteur le conduisent à se ranger vers la première manière de voir. De la sorte, l'appareil circulatoire de l'*Amphioxus* ne s'écarte pas du type général constaté dans toute la série des Vertébrés. — M. Lucien.

Schalk (A.). — *Le développement du squelette cranial et viscéral de Petromyzon fluviatilis.* — **Sch.** contredit, en ce qui concerne le squelette cranial, les résultats de Platt et autres qui attribuaient au tissu squelettogène une origine ectodermique partielle. Pour **Sch.**, ce tissu se forme dans le mésenchyme mésodermique parachordal. Au contraire, le squelette viscéral est bien d'origine ectodermique. **Sch.** a suivi tous les stades de son développement avec soin. Au point d'union de ces deux parties du squelette, la soudure se fait par croissance dans la direction craniale du premier arc viscéral. En somme, on ne peut considérer les squelettes cranial et viscéral comme homodynames; on doit, au contraire, les opposer l'un à l'autre. — Ch. Champy.

Linkola (K.). — *Sur les écailles du thalle chez Peltigera lepidophora* (Nyl.). — Les céphalodies des Lichens possèdent une autre espèce de gonidies que le reste du thalle. Elles ont une croissance limitée et sont incapables de développement ultérieur. Bitter considérait les écailles du thalle de *Peltigera lepidophora* comme des céphalodies. Il admettait cependant qu'elles provenaient de gonidies de la même espèce que celles de la partie générale du thalle et qu'elles pouvaient probablement servir d'organes de multiplication. **L.** a observé, dans les premiers stades de la formation des écailles, l'acheminement de gonidies vers la surface du thalle entre les cellules du para-

plectenchyme cortical. Des états un peu plus avancés montrent en certains endroits l'écorce à une rangée de cellules entourant les gonidies, puis la production d'une excroissance en forme de tête, riche en gonidies, qui deviendra plus tard l'écaille. Celle-ci représente une isidie et non une céphalodie. — Henri Micheels.

Becquerel (**P**.). — *L'ontogénie vasculaire de la plantule du Lupin. Ses conséquences pour certaines théories de l'anatomie classique.* — L'étude systématique des plantules du Lupin fondée sur leur examen à tous les âges et à tous leurs stades de développement, a montré à **B.** que cette plante présente les trois phases de l'ontogénie vasculaire que Chauveaud a désignées sous les noms de : alterne, intermédiaire et superposée. Le passage de la racine à la tige dans le collet du Lupin se fait par la simple contiguïté des vaisseaux appartenant aux trois phases de l'évolution vasculaire. Cette contiguïté entre les vaisseaux des trois phases de l'ontogénie peut changer de nouveau avec l'âge de la plantule et son espèce. Ainsi s'expliquent les divergences des auteurs sur ce sujet. — F. Péchoutre.

Chrysler (**M. A.**). — *Origine des « cellules dressées » du liber des Abiétinées.* — Les « cellules dressées » qui se rencontrent sur le bord des rayons médullaires, dans le liber de beaucoup de genres d'Abiétinées, n'existent pas dans le rayon jeune, uniquement constitué par du parenchyme.

Dans les jeunes racines de Pin, le liber offre certaines cellules qui sont essentiellement de courts tubes criblés, possédant quelquefois deux noyaux, et se présentant en groupes, en section radiale. Lorsqu'un tel groupe rencontre verticalement un rayon médullaire, il lui constitue une bordure de cellules criblées qui sont les « cellules dressées » qu'on rencontre dans le liber adulte.

Ces « cellules dressées » peuvent provenir des tubes criblés eux-mêmes, par suite d'un cloisonnement de leur portion terminale lorsqu'ils arrivent au contact d'un rayon. — P. Guérin.

Kubart (**Bruno**). — *Sur la question de la théorie du péricaulome.* — Certains auteurs font dériver la feuille des plantes supérieures du thalle d'Algues se divisant dichotomiquement. D'autres admettent la théorie du péricaulome. Suivant cette dernière, les axes des plantes inférieures (Algues) se différencieraient de ceux des plantes supérieures en ce que chez ces dernières les bases foliaires participeraient à leur construction. **K.** se demande laquelle de ces manières de voir rencontre le plus d'appui en paléontologie. Les recherches sur deux Cycadofilicinées (*Heterangium* et *Lyginodendron*) lui montrent que c'est la théorie de la dichotomie, avec les développements qu'il y ajoute, qui rend le mieux compte des modifications observées. — Henri Micheels.

γ) *Polymérisation. Individualité.*

Sapehin (**A. A.**). — *Une preuve de l'individualité du plastide.* — L'auteur a cherché à voir si un plastide provenait toujours d'un autre. Si tel est le cas et si la plante possède en même temps des chondriosomes, on aura démontré l'individualité des plastides. Pour ce genre d'étude, les plantes supérieures ne convenant pas, **S.** s'est adressé aux Mousses (*Funaria hygrometrica*, *Polytrichum piliferum*, *Bryum* sp.). Il a suivi les plastides de la

spore à la spore; ce qui lui a permis de démontrer l'individualité des plastides ainsi que l'absence de relation entre eux et les chondriosomes. Ses recherches lui ont montré aussi que, chez les Characées, les Bryophytes et les Ptéridophytes, les formations appelées centrosomes et blépharoplastes ne sont autre chose que des plastides. De plus, il pense qu'il en est de même chez les Algues et les Cycadacées. — Henri Micheels.

2° Composition chimique des substances de l'organisme.

Steck (Hans). — *Sur le lieu de synthèse des protéiques et l'obtention de l'équilibre azoté minimal avec des substances protéiques de labilité différente.* — On administre aux chiens une nourriture riche en hydrates de carbone et pauvre en protéiques en essayant ainsi de couvrir tout le besoin énergétique par les hydrates de carbone et de réduire l'excrétion azotée au coefficient de déchet ou *Abnutzungsquote* de Rubner. Ensuite on essaye de couvrir ce besoin azoté minimal par des protéiques plus ou moins difficilement attaquables par les sucs digestifs en partant de l'idée que si la muqueuse intestinale est le lieu unique de la synthèse des protéiques, on doit observer une différence dans la quantité des protéiques nécessaires à couvrir le coefficient de déchet, suivant que l'intestin attaque plus ou moins facilement une substance donnée. Les expériences montrent qu'on assure également facilement l'équilibre azoté minimal avec la viande de bœuf, l'ovalbumine ou la caséine, la synthèse des protéiques ne se fait donc pas uniquement dans la muqueuse intestinale. L'hémoglobine n'assure pas l'équilibre azoté et cela aussi bien à cause de sa mauvaise absorption qu'à cause de sa composition. — E. Terroine.

Yoshimura (K.) et **Kanai (M.).** — *Composés azotés du Cortinellus shitake.* — *Cortinellus shitake* est un champignon consommé à l'état desséché au Japon. Sur 100 grammes de substance sèche il renferme 4 gr. d'azote dont 60 % sont d'origine albuminoïde. La quantité de cendres s'élève à 5,78 % et celle des graisses à 0,64 %.

De 2 kg. de ce champignon séché à l'air et renfermant encore 12,6 % d'eau, les auteurs ont isolé les substances suivantes : adénine, 0,40 gr.; triméthylamine, traces; choline, 0,41 gr.; alanine, 1,60 gr.; leucine, 2,30 gr.; acide glutamique, 0,50 gr.; pyroline, 0,30 gr.; phénylamine, traces; mannite, 50 gr. — P. Jaccard.

Costantino (H.). — *Recherches sur la signification biologique et le métabolisme des substances protéiques.* — On trouve de l'azote aminé formoltitrable aussi bien dans les globules que dans le sérum; la quantité est plus élevée dans les globules. — E. Terroine.

Taylor (A. E.) et **Ringer (A. J.).** — *L'utilisation de l'ammoniaque dans le métabolisme protéique.* — A des chiens inanitiés on administre du carbonate d'ammoniaque *per os;* on constate toujours une importante rétention azotée. L'azote retenu pendant la période d'ingestion ammoniacale l'est définitivement; à la suite de cette période, le bilan azoté reprend en effet sa valeur initiale. On n'obtient pas le même résultat avec de l'urée; dans ce cas, en effet, l'azote ingéré sous cette forme est intégralement rejeté. L'ammoniaque est retenu chez l'animal diabétique, et même pour une valeur plus élevée que chez l'animal normal. — Les auteurs ont transporté à l'homme les résultats obtenus sur les animaux. Sur un sujet recevant une alimentation sans

protéiques, mais suffisante pour couvrir ses besoins énergétiques, on constate qu'il y a rétention des 2/3 de l'azote ingérée en plus de l'alimentation sous forme de sels ammoniacaux.

Sur cette question controversée du rôle d'épargne possible que joueraient les sels ammoniacaux vis-à-vis des substances protéiques de l'organisme, les auteurs émettent l'hypothèse suivante : il se fait dans l'organisme une réaction réversible pouvant conduire à la formation d'acides aminés à partir des acides α-cétoniques ou α-hydroxylés, réaction dont le type pourrait être représenté par le schéma ci-dessous relatif à l'alanine :



E. Terroine.

Taylor (**A. E.**) et **Rose** (**W. C.**). — *Études du métabolisme purique. I. Sur l'uricolyse chez l'homme.* — Étude de l'excrétion azotée chez un sujet soumis à des alimentations avec et sans purines. Le fait le plus frappant c'est qu'on ne retrouve dans l'urine à l'état d'azote purique que moins de la moitié des purines ingérées ; la plus grande partie de ces corps est donc détruite dans le tube digestif avant l'absorption ou transformée en urée dans l'organisme. A noter que lors d'ingestion modérée de purines, l'acide urique seul augmente, alors qu'il n'y a pas de modifications de l'excrétion des bases puriques. — E. Terroine.

Folin (**O.**) et **Morris** (**J. L.**). — *Le métabolisme protéique normal du rat.* — Le point intéressant et caractéristique qu'il faut signaler concerne le métabolisme des purines. Le rat, contrairement à ce qu'on observe chez la plupart des mammifères, excrète comme l'homme une grande quantité d'acide urique. Le sang de ces animaux contient d'ailleurs autant d'acide urique que celui de l'homme. Il est donc probable que le métabolisme des purines est très voisin chez l'homme et chez le rat. — E. Terroine.

a) **Underhill** (**Fr. P.**). — *Études sur le métabolisme des sels ammoniacaux. I. L'élimination des sels ammoniacaux ingérés par le chien avec une alimentation mixte suffisante.* — L'azote ammoniacal, ingéré sous forme de sel d'acide organique, est toujours rejeté en totalité, lorsqu'il vient en surplus d'une alimentation mixte suffisante ; mais il ne provoque pas d'augmentation de l'excrétion ammoniacale, il est en totalité rejeté à l'état d'urée. L'azote ammoniacal, ingéré dans les mêmes conditions, mais sous forme de sel d'acide minéral (chlorure, sulfate, phosphate), non seulement est rejeté en totalité, mais encore provoque une augmentation significative de l'excrétion d'azote total. De plus son ingestion est suivie d'une augmentation considérable de l'excrétion ammoniacale, excrétion qui atteint 41 à 52 % de la quantité ingérée dans le cas du chlorure, 64 % dans le cas du sulfate, 29 % dans le cas du phosphate. — E. Terroine.

b) **Underhill** (**Fr. P.**). — *Études sur le métabolisme des sels ammoniacaux. II. Une note sur l'élimination des sels ammoniacaux ingérés au cours d'une inanition prolongée.* — L'étude porte sur l'action de deux sels : le chlorure

et le carbonate d'ammoniaque. L'ingestion de chlorure provoque toujours une augmentation importante de l'excrétion d'azote total; chez un chien qui excrète 2 gr. 11 de N par jour, on trouve une excrétion de 4 gr. 20 après ingestion de 1 gr. 01 de N sous forme de chlorure, et 3,15, 3,45, 3,96 les jours suivants. Dans le cas du carbonate, N est ingéré et rejeté en totalité, mais il n'y a pas, comme dans le cas du chlorure, augmentation de l'excrétion azotée. — E. Terroine.

Underhill (**Fr. P.**) et **Goldschmidt** (**S.**). — *Études sur le métabolisme des sels ammoniacaux. III. L'utilisation des sels ammoniacaux lors d'une alimentation sans azote.* — Afin de rechercher le rôle que peuvent jouer les sels ammoniacaux dans le métabolisme de l'azote, les auteurs étudient l'effet de leur adjonction à une nourriture qui ne contient pas d'azote. Un chien reçoit une alimentation composée d'amidon, de graisses, de sucre et de cendres d'os et représentant 80 calories par kilogr.; à cette alimentation on ajoute du chlorure, de l'acétate ou du citrate d'ammoniaque. Dans le cas du chlorure, on ne constate qu'une influence défavorable sur le métabolisme azoté. Dans le cas de l'acétate et surtout du citrate, on obtient, au contraire, une influence très favorable sur le métabolisme azoté. Pour une ingestion de 10 gr. de citrate d'ammoniaque chez un chien dont le bilan azoté est de — 2,54, on voit passer le bilan à — 1,64, puis à 2,02 les jours qui suivent l'ingestion. Il y a donc une retention azotée définitive. Ces résultats sont en parfait accord, pour les sels organiques, avec les faits avancés par Grafe. — E. Terroine.

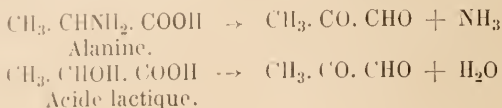
Bertrand (**D. M.**). — *Influence du régime alimentaire sur la formation d'indol dans l'organisme.* — L'apparition d'acidité dans l'intestin est un facteur d'arrêt des putréfactions intestinales, qui se troduit par la disparition de l'indican dans l'urine. Influence des régimes et de différents hydrates de carbone. — G. Thiry.

a) **Dakin** (**H. D.**) et **Dudley** (**H. W.**). — *Un enzyme en rapport avec la formation des acides hydroxylés à partir des aldéhydes cétoniques.* — Si l'on donne à des lapins du phénylglyoxal, ils rejettent de l'acide bimandélique et de l'acide hippurique. On ne trouve pas d'acide phénylglyoxylique. L'acide benzoïque (de l'acide hippurique) doit avoir pour origine en partie une oxydation directe du phénylglyoxal, en partie une oxydation de l'acide bimandélique primitivement formé. L'explication de ces transformations se trouve dans les propriétés des tissus : *in vitro* les extraits aqueux des différents tissus peuvent transformer le phénylglyoxal en acide mandélique. Il y a donc dans l'organisme un enzyme capable de transformer les aldéhydes α-cétoniques en acides α-hydroxylés. — E. Terroine.

c) **Dakin** (**H. D.**) et **Dudley** (**H. W.**) — *La conversion mutuelle des acides α-aminés, α-hydroxylés et des aldéhydes α-cétoniques.* — On sait qu'actuellement les recherches les plus importantes sur le métabolisme intermédiaire dans l'organisme animal ont pour but d'établir les termes qui relient les trois grands groupes de substances organiques : albumines, graisses, hydrates de carbone, et d'expliquer comment peut se faire la transformation mutuelle de ces corps. Les auteurs, dans un très important travail, résumant les faits déjà connus et les comparant avec les faits nouveaux qu'ils apportent, formulent une hypothèse d'ensemble sur la transformation de l'alanine, de l'acide lac-

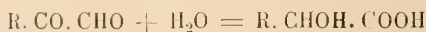
tique et du glucose. Examinons donc le mécanisme de ces transformations.

Tout d'abord, on sait d'après les recherches antérieures de Dakin et Dudley que, *in vitro*, en présence de paranitrophénylhydrazine qui forme des composés insolubles avec les aldéhydes α-cétoniques et en solution acide, les acides aminés et hydroxylés se décomposent, et cela de la manière suivante :



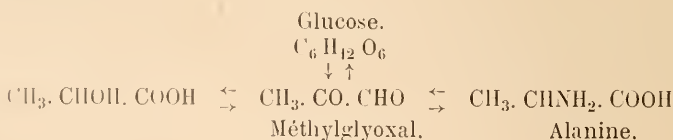
$$CH_3.CHNH_2.COOH \rightarrow CH_3.CO.CHO + NH_3$$
Alanine.
$$CH_3.CHOH.COOH \rightarrow CH_3.CO.CHO + H_2O$$
Acide lactique.

Or, ce n'est pas la nitrophénylhydrazine qui provoque la réaction, le composé qu'elle donne avec l'aldéhyde α-cétonique n'en est que le témoin. En réalité, des corps tels que les acides aminés sont des corps relativement peu stables, leur décomposition est très facile à la condition d'éloigner les produits fournis au fur et à mesure. La formation d'aldéhyde α-cétonique, de *méthylglyoxal* en l'espèce est donc une transformation très facile à réaliser pour l'organisme. Or, D. et D. ont montré que les tissus contiennent un enzyme — la *glyoxalase* — qui transforme les aldéhydes α-cétoniques en acides hydroxylés et cela d'après la formule :



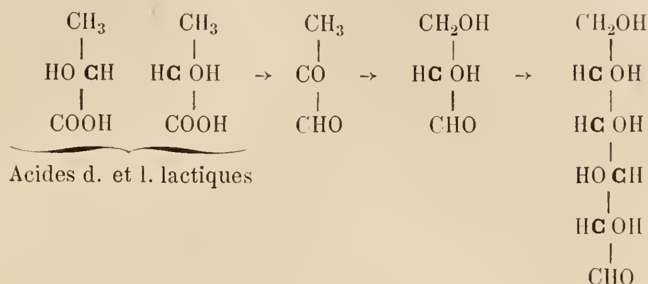
$$R.CO.CHO + H_2O = R.CHOH.COOH$$

On aurait donc ainsi par le méthylglyoxal l'intermédiaire entre l'alanine et l'acide lactique. — A cela il faut ajouter un autre fait expérimental : Si l'on administre à un organisme diabétique du méthylglyoxal, on constate une augmentation correspondante de l'excrétion du glucose, exactement comme dans le cas de l'alanine et de l'acide lactique. D'autre part, il est facile d'opérer *in vitro* par action chimique, la transformation du glucose en méthylglyoxal. Ces différents faits permettraient donc d'accepter pour la transformation du glucose en alanine (passage d'un hydrate de carbone à un constituant protéique) le schéma suivant :



Glucose.
$$C_6H_{12}O_6$$
$$\downarrow\uparrow$$
$$CH_3.CHOH.COOH \rightleftarrows CH_3.CO.CHO \rightleftarrows CH_3.CHNH_2.COOH$$
Méthylglyoxal. Alanine.

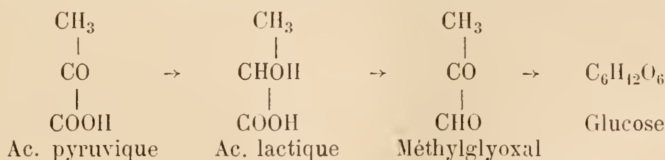
D'autre part, on sait que l'acide lactique obtenu par action de la *glyoxalase* sur le méthylglyoxal est un mélange des deux formes, la forme gauche étant en excès : on peut donc se demander si le glucose peut se produire aux dépens des deux formes d'acide lactique. Mandel et Lusk ont établi la formation à partir de la forme droite. D. et D. préparent de l'acide lactique gauche pur à partir du lactate de morphine, ils constatent la transformation incontestable de ce corps en glucose dans l'organisme animal. On peut donc se représenter à l'aide de ces faits la conversion de l'acide lactique en glucose dans l'organisme par l'intermédiaire de méthylglyoxal et avec formation possible d'aldéhyde glycérique, cela suivant le schéma suivant :



Le dernier point qui reste alors à établir c'est le rapport entre les acides α-cétoniques, les acides aminés et les aldéhydes α-cétoniques. La transformation des acides aminés en acides cétoniques est établie par les recherches de NEUBAUER et de KNOOP. **D.** et **D.** montrent dans ce travail que l'acide phénylglyoxylique se forme aussi bien que l'acide mandélique au cours de la perfusion hépatique avec du sang contenant du phénylglyoxal. Ainsi se trouve établi un lien entre les aldéhydes α-cétoniques, les acides aminés et hydroxylés. — E. TERROINE.

Embden (**G.**) et **Oppenheimer** (**M.**). — *Sur la manière de se comporter de l'acide pyruvique dans l'organisme animal.* — Les recherches sur le métabolisme intermédiaire ont amené à considérer l'acide pyruvique comme un point central dans la transformation mutuelle des hydrates de carbone et des protéiques. Les recherches actuelles montrent une nouvelle transformation directe de l'acide pyruvique. L'on perfuse le foie d'un chien soumis à un jeûne préalable de 4 jours avec du sang contenant de l'acide pyruvique, on constate une formation abondante d'acide lactique. Le corps formé est l'acide *d*-lactique. — E. TERROINE.

Dakin (**H. D.**) et **Janney** (**N. W.**). — *La relation biochimique entre l'acide pyruvique et le glucose.* — Si l'on administre *per os* à des animaux diabétiques de l'acide pyruvique (à l'état de sel de soude) il y a augmentation de l'excrétion du glucose presque aussi intense que lors d'ingestion d'acide lactique. Toutefois, pour observer ce phénomène il faut utiliser de l'acide pyruvique fraîchement préparé. De vieilles préparations sont en effet polymérisées et ne donnent que peu ou pas de glucose. C'est ce fait sans doute qui explique le désaccord entre les auteurs. Pour **D.** et **J.** l'acide pyruvique ne serait pas directement transformé en glucose ; il y aurait d'abord intervention d'un processus de réduction qui le transformerait en acide lactique. La formation du glucose se ferait donc en parcourant les étapes suivantes :

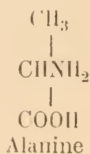


E. TERROINE.

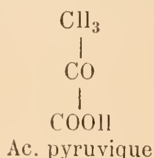
Dakin (**H. D.**). — *Études sur le métabolisme intermédiaire des acides aminés.* — Afin d'établir quels sont, parmi les acides aminés, ceux qui sont susceptibles

de se transformer en glucose, **D.** les fait ingérer à des chiens rendus glycosuriques soit par injection de phlorhizine, soit par dépancréatisation. Il constate ainsi que la serine, la cystine, la proline, l'ornithine et l'arginine peuvent donner naissance à de grandes quantités de glucose, tandis que la valine, la leucine, l'isoleucine, la lysine, l'histidine, la phénylalanine et le tryptophane n'en donnent que peu. D'autre part, on sait que l'ornithine, la lipine, l'arginine, la proline et le tryptophane ne donnent pas naissance à de l'acide acétylacétique lorsqu'ils sont ajoutés à un liquide de perfusion hépatique. La comparaison de ces résultats avec ceux antérieurement acquis peut permettre quelques considérations générales. Tout d'abord on voit qu'à part la valine, tous les acides aminés qui donnent du glucose présentent 2, 3, 4 et 5 atomes de carbone ; il est évident que dans le cas de l'arginine qui possède un nombre d'atomes de carbone plus élevé, le sucre provient du radical ornithine. D'autre part, tous les acides aminés à chaîne droite — la lipine exceptée — donnent du glucose; les acides aminés à chaîne bifurquée (valine, leucine, isoleucine) ne donnent pas de glucose. Seule parmi tous les acides aminés cycliques, la proline donne du glucose; il est bien probable que le premier stade de la transformation est une ouverture de la chaîne. Un fait particulièrement intéressant à signaler est le suivant : l'alanine donne du sucre, alors que la phénylalanine, la tyrosine et le tryptophane qui contiennent tous trois de l'alanine comme chaîne latérale n'en donnent pas. Ceci est en accord avec les idées de l'auteur qui veut que, dans la formation de l'acide acétylacétique à partir de la phénylalanine et de la tyrosine, 2 atomes de C proviennent de la chaîne latérale et les 2 autres du noyau. — E. Terroine.

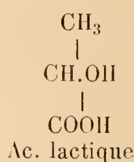
b) **Ringer** (**A.**). — *Le rôle de l'acide pyruvique dans le métabolisme intermédiaire de l'alanine.* — On sait qu'on a considéré l'acide pyruvique comme un stade nécessaire de la dégradation de l'alanine. Avant de se transformer en acide hydroxylé correspondant (ac. lactique) l'alanine serait transformée en acide cétonique, la relation chimique étant la suivante :



Alanine



Ac. pyruvique

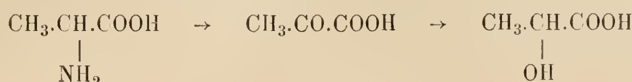


Ac. lactique

On sait par ailleurs que l'alanine et l'ac. lactique se transforment intégralement en glucose dans l'organisme. **R.** reprend la même étude en ce qui concerne l'acide pyruvique. Si l'on administre ce corps à des chiens rendus expérimentalement diabétiques par injection de phlorhizine, on observe une augmentation de la glycosurie; mais cette augmentation est quantitativement beaucoup plus faible que celle observée à la suite d'ingestions de quantités correspondantes d'alanine ou d'acide lactique. Il ressort de cette constatation que l'acide pyruvique ne peut pas être considéré comme un produit intermédiaire obligatoire de la dégradation de l'alanine. — E. Terroine.

c) **Levene** (**P. A.**) et **Meyer** (**G. M.**). — *Sur l'action des leucocytes et d'autres tissus sur la dl-alanine.* — On accepte généralement, d'après les recherches de O. Neubauer, que les acides aminés sont transformés en acides hydroxylés par conversion préalable en acide cétonique, sur le modèle de la

transformation du glucose en acide lactique avec le méthylglyoxal comme intermédiaire. La transformation se ferait d'après la formule



A l'appui de cette hypothèse viennent les observations de LUSK et RINGER qui constatent que des chiens phlorhizinés rejettent intégralement à l'état de *d*-glucose la *dl*-alanine qu'on leur fait ingérer. Cependant par ailleurs, P. MAYER ne pouvait retrouver dans les mêmes conditions la transformation de l'acide pyruvique en glucose tandis qu'au contraire DAKIN et DUDLEY, puis RINGER obtenaient des résultats positifs. Continuant leurs expériences comparatives entre l'alanine et le glucose, les auteurs soumettent à l'action des leucocytes et des tissus (rein et foie) de la *dl*-alanine ; ils constatent alors que si les conditions d'asepsie sont rigoureusement observées, aucun tissu ne peut désaminer la *dl*-alanine. Ces faits semblent indiquer que l'alanine n'est pas aussi facilement attaquée qu'on était porté à le croire depuis le travail de LANG. — E. TERROINE.

Embden (**G.**) et **Baldes** (**K.**). — *Sur la dégradation de la phénylalanine dans l'organisme animal.* — La question générale qui domine le problème relatif à la dégradation des acides aminés dans l'organisme est de savoir si le premier produit de transformation, le stade primitif de la dégradation, est un acide α-cétonique ou un α-oxyacide. **E.** et **B.** reprennent l'étude de cette question en partant de la phénylalanine. Pour rechercher quels sont les produits intermédiaires de la dégradation de ce corps, ils font passer en circulation hépatique artificielle les substances qu'ils pensent devoir être considérées comme tels ; le test est la formation d'acide acétylacétique. On sait en effet, que les corps qui sont complètement dégradés dans l'organisme normal sont des corps qui donnent naissance à de l'acide acétylacétique lorsqu'ils sont employés dans la perfusion du foie. Les expériences portent sur deux corps : le dérivé α-cétonique de la phénylalanine, l'acide phénylpyruvique ; le dérivé hydroxylé de la phénylalanine, l'acide phényl-α-lactique, et sur quelques dérivés de ce corps. Les faits observés sont les suivants : l'acide phénylpyruvique ne donne pas naissance à de l'acide acétylacétique au cours de la perfusion hépatique, alors qu'au contraire, dans les mêmes conditions, la phénylalanine, l'acide phényl α-lactique, l'acide p-oxyphénylpyruvique sont nettement cétogènes. L'acide phénylpyruvique empêche même la formation d'acide acétylacétique aux dépens de la phénylalanine, de la tyrosine, de la leucine, de l'acide p-oxyphénylpyruvique. On constate la formation en quantité abondante de la tyrosine au cours de la perfusion hépatique avec la d-l phénylalanine ; il s'agit dans ce cas de la forme naturelle, la l-tyrosine.

Tous ces faits concordent donc pour établir que l'acide phénylpyruvique n'est pas un terme de passage de la phénylalanine. Il est plus probable que l'oxydation aboutit soit à la formation de tyrosine, soit — si l'oxydation est accompagnée de désamination — à la formation d'acide p-oxyphénylpyruvique. — E. TERROINE.

a-b) **Buglia** (**G.**). — *Sur le passage des produits de la digestion protéique de la mère au fœtus.* — Les expériences sont faites sur des chiennes pleines, pré-

tes à mettre bas. On introduit dans leur sang des produits de digestion tryptique, des peptones de Witte. Quelques heures après l'injection, on prélève les fœtus dans le ventre de leur mère et on mesure la teneur de leur sérum en azote protéique et non protéique. Les fœtus dont la mère ne reçoit pas d'injections ou reçoit une injection de NaCl physiologique servent de témoin. Les produits de dédoublement des protéiques passent de la mère au fœtus, car la teneur du sérum de ce dernier en azote non protéique augmente à la suite de l'expérience de 0,056 % à 0,091 %; en même temps on observe une augmentation d'azote total et d'azote protéique. — E. Terroine.

b) **Dakin** (**H. D.**) et **Dudley** (**H. W.**). — *Contribution à une théorie concernant le métabolisme intermédiaire des hydrates de carbone et des protéiques.* — On sait que les acides α-aminés et α-hydroxylés sont facilement convertis à froid en aldéhydes, α-cétoniques : l'acide lactique, l'alanine, donnent du méthylglyoxal. D'autre part, le métylglyoxal est transformé par les tissus en acide lactique et administré à un sujet glycosurique; il se transforme en glucose. Le méthylglyoxal paraît donc être un chaînon central dans le métabolisme intermédiaire des hydrates de carbone et des protéiques. — E. Terroine.

a) **Ringer** (**A. I.**). — *La chimie de la glucogénèse. II. La formation du glucose à partir des acides valérianique et heptylique.* — L'auteur continue, pour étudier à partir de quels corps peut se construire le sucre dans les organismes, à utiliser la même technique : à des chiens rendus glycosuriques par l'administration de phlorhizine, on fait ingérer ou on injecte sous la peau à l'état de sels ammoniacaux, les acides gras étudiés; on suit ensuite l'excrétion urinaire du glucose, de l'acétone, des acides acétylacétique et β-oxybutyrique, de l'azote total, de l'ammoniaque. Après administration des acides formique, butyrique et caproïque, il n'y a pas augmentation de l'excrétion du glucose; l'excrétion augmente au contraire après administration des acides valérianique et heptylique. **R.** pense qu'il y a formation intermédiaire d'acide propionique; il insiste sur ce fait important que jusqu'ici tous les acides gras qui donnent naissance à du glucose présentent un nombre impair d'atomes de carbone. — E. Terroine.

a) **Ringer** (**A. I.**), **Frankel** (**E. M.**) et **Jonas** (**L.**). — *La chimie de la gluconéogénèse. III. Le sort des acides isobutyrique, isovalérianique et isocaproïque dans l'organisme diabétique, avec considération sur le métabolisme intermédiaire de la leucine et de la valine.* — Recherches faites avec la même technique que le travail précédent et qui apportent les résultats suivants : l'acide isobutyrique et l'alcool isobutylique donnent naissance à du glucose; l'acide isovalérianique ne donne pas de glucose, mais donne de grosses quantités d'acide acétylacétique, d'acétone et d'acide β-hydroxybutyrique; l'acide isocaproïque donne du glucose. Tous les corps étudiés présentent, comme il est facile de le voir, un radical isopropyle CH_3 CH_3, ces corps doivent



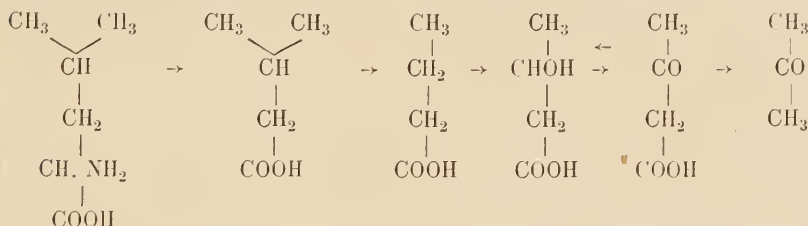
CH

|

donc subir une déméthylation; comment s'opère-t-elle? Pour Baer et Blum, les CH_3 sont remplacés par des OH. Pour les auteurs, le radical CH_3 est enlevé par hydrolyse avec fixation de OH, formant ainsi un groupe CH_3 OH ultérieurement oxydé, et à la place des CH_3 vient un H; on obtient ainsi un

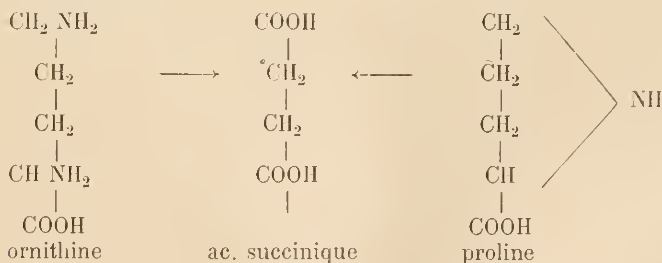
acide gras de la série normale; l'acide isobutyrique serait ainsi préalablement transformé en acide propionique (ultérieurement transformé en acide lactique) et l'acide isovalérianique donnerait de l'acide butyrique normal (ultérieurement transformé en acide β-hydroxybutyrique).

Partant de cette explication, les auteurs essayent de comprendre le métabolisme d'acides aminés à radical isopropyle, tels que la leucine, par exemple. Si l'on rapproche les résultats des auteurs sur la formation du glucose à partir des acides gras de ceux de Embden, qui montrent le rôle cétogène puissant de la leucine, on arrive à la compréhension suivante de la dégradation de ce corps : d'une part, le groupement aminé est enlevé et le carbone est oxydé à l'état de carbonyle avec formation d'une chaîne plus courte d'un atome de carbone, puis les radicaux méthyles subissent la transformation préalablement décrite et l'on peut alors se représenter la décomposition de la leucine comme progressant de la manière suivante :



E. Terroine.

b) **Ringer (A. I.), Frankel (E. M.) et Jonas (L.).** — *La chimie de la gluconéogénèse. IV. Le sort des acides succinique, malique et malonique avec considérations sur le métabolisme intermédiaire des acides aspartique et glutamique, de la proline, de la lipine, de l'arginine et de l'ornithine.* — L'acide succinique, l'acide malique, peut-être l'acide malonique, donnent du glucose. Les auteurs montrent en outre que l'acide malique donne du glucose en quantité équivalente à ce que donnerait une quantité correspondante d'acide aspartique; l'acide malique (hydroxylé) serait donc un terme initial de dégradation de l'acide aspartique (aminé); il en serait de même pour l'acide succinique par rapport à l'acide aspartique. D'autre part, l'ornithine et la proline devraient leur pouvoir de former du glucose (Dakin) à leur possibilité de se transformer facilement en acide succinique comme le montrent les formules ci-dessous :



Par contre, la lysine ne donne pas de glucose; or, par disamination, elle donne naissance à de l'acide glutarique, lequel n'est pas glucoformateur. — E. Terroine.

a) **Lesser** (**E. J.**). — *Le sort du glycogène de la grenouille pendant l'anoxybiose et la restitution consécutive.* — Ces recherches sont, en partie, la répétition faite pendant l'été (c'est-à-dire à l'époque où la teneur des grenouilles en glycogène est faible) de travaux du même auteur (1911) exécutés pendant les mois d'hiver, alors que la teneur de la grenouille en glycogène est maximale. Les résultats actuels sont les suivants :

Pendant l'été, chez la grenouille vivante pauvre en glycogène, la consommation anoxybiotique du glycogène existe comme en hiver. Elle atteint 50 % du glycogène total en 2 heures, à une température de 20°.

Pendant la restitution qui suit l'anoxybiose, contrairement à ce qui se passe en hiver, il y a une néoformation très importante de glycogène. Sa valeur peut atteindre la perte réalisée pendant l'anoxybiose. Si l'anoxybiose se répète souvent en peu de temps (8 fois en 2 ou 3 jours) on peut, même en hiver, observer une perte de glycogène de 50 %.

A la suite de l'anoxybiose, on constate la présence de petites quantités de sucre dans le sang (0,07 %), ce qui est anormal. Dans certains cas, des traces de ce sucre peuvent passer dans l'urine. — E. Terroine.

b) **Lesser** (**E. J.**). — *Influence de l'anoxybiose sur la disparition du glycogène dans les organes autonomes de la Grenouille.* — Les portions de foie plongées dans une solution de Ringer parcourue par un courant d'oxygène se comportent différemment suivant les saisons — les expériences durant 5 heures et demie et étant faites à 25°. En hiver, la diminution du glycogène est seulement de 0,25 pour 100 gr. de foie, c'est-à-dire de 2 % du glycogène du début; dans une autre expérience la diminution est seulement de 0,106 par 100 gr., c'est-à-dire de 1,5 %. Par contre, en été la diminution du glycogène est beaucoup plus considérable : elle est en moyenne de 19,1 % par rapport au glycogène du début. Pour étudier l'influence de l'anoxybiose on fait passer un courant d'azote dans la solution de Ringer contenant le foie. En hiver, où le glycogène est stable, l'anoxybiose n'exerce que peu d'influence sur la disparition du glycogène; cette influence devient considérable pendant les mois d'été où le glycogène est labile. Les mêmes faits sont observés sur les muscles. — E. Terroine.

Bang (**I.**) et **Stenström** (**Th.**). — *L'asphyxie et le sucre du sang.* — L'asphyxie n'entraîne pas nécessairement l'hyperglycémie. Dans l'empoisonnement par le curare, l'état asphyxique est accompagné d'une hyperglycémie passagère. Sous l'action du venin de cobra, tous les animaux meurent asphyxiés sans qu'on note une augmentation du sucre du sang. Dans l'intoxication par la strychnine l'asphyxie et l'hyperglycémie constituent deux phénomènes indépendants, la dose provoquant l'asphyxie est sans action sur le sucre de sang et la dose provoquant l'hyperglycémie ne détermine pas l'asphyxie. Dans l'empoisonnement par CO ou CO_2 l'hyperglycémie est inconstante. Mais un empoisonnement aigu provoque toujours l'hyperglycémie, l'asphyxie survenant d'un coup provoque toujours la surproduction du sucre, tandis que l'asphyxie lente paralyse la production du sucre. L'hyperglycémie asphyxique ne tient pas à l'intoxication par CO_2, car on peut avoir l'empoisonnement par l'acide carbonique sans hyperglycémie et l'hyperglycémie sans intoxication par CO_2. Elle n'est pas provoquée non plus par les convulsions qui accompagnent l'état asphyxique. L'asphyxie et l'hyperglycémie sont deux réactions quelquefois simultanées provoquées par l'intoxication. — E. Terroine.

a) **Loeb** (**Adam**). — *Rapports entre la teneur en sucre des érythrocytes et la glycolyse.* — Les globules sanguins d'homme contiennent 0,110 % de sucre, ceux de chien 0,0326 %, ceux de porc et de mouton ont une teneur extrêmement faible en sucre et ceux de bœuf se placent entre ces deux catégories. La glycolyse est différente suivant la teneur des globules en sucre, elle est faible avec les globules pauvres en sucre et forte avec les globules riches en sucre. — E. Terroine.

Bang (**Ivar**). — *La formation du sucre dans le foie de grenouille.* — Le foie de grenouille plongé dans une solution de Ringer conserve sa vitalité et produit du sucre. La production du sucre dans ces conditions ne tient nullement à la présence de la diastase du sang, car elle se fait tout aussi bien en absence de sang. Pour élucider la question de savoir si la formation du sucre tient à une activité protoplasmique des cellules du foie ou à une action fermentaire, **B**. fait comparativement des expériences avec le foie en morceau et le foie broyé. Le foie broyé de *Rana esculenta* produit de 300 à 1000 % plus de sucre qu'une portion de foie plongée dans la solution de Ringer; par contre, chez *Rana fusca* on ne trouve qu'une faible augmentation dans la formation du sucre, toutes les autres conditions étant les mêmes. La formation du sucre est donc de nature diastasique. *Rana esculenta* contient une grande partie de sa diastase sous une forme latente ne participant pas à la formation physiologique du sucre. *Rana fusca* ne contient que fort peu de diastase latente. NaCl active d'une façon constante l'action de la diastase de *R. esculenta*, il n'active que quelquefois la diastase de *R. fusca*.

L'addition d'adrénaline à 1/100.000 augmente la production de sucre en activant l'action de la diastase. De même un foie plongé dans une solution de Ringer additionnée de phosphate augmente sa formation de sucre à peu près dans la même proportion qu'en présence d'adrénaline. L'activation par l'adrénaline n'a pas lieu en présence d'acides. L'action de l'adrénaline est en rapport avec l'influence qu'elle exerce sur les lipoïdes intracellulaires. Si on débarrasse le foie broyé des lipoïdes, la formation du sucre augmente toujours. — E. Terroine.

Ishimori Kuniomi). — *Sur la mise en réserve et sur la mise en circulation du glycogène.* — Des lapins nourris d'abord normalement sont soumis ensuite au jeûne; on recherche leur teneur en glycogène du foie en même temps qu'on étudie la répartition du glycogène. A la suite du jeûne le glycogène disparaît dans le lobule hépatique régulièrement de la périphérie vers le centre, avec une teneur en glycogène de foie de 0,05 % (après 1 jour de jeûne) et 0,03 (après 4 jours de jeûne); on ne trouve alors de glycogène que dans une petite zone autour de la veine centrale. Par contre, sous l'influence de la piqûre du quatrième ventricule, la disparition du glycogène se fait simultanément dans tout le lobule hépatique. Pour étudier la formation du glycogène, l'auteur opère sur des lapins ayant jeûné pendant 4 jours et dont la teneur du foie en glycogène varie de 0 à 0,27 %. On admet que la substance en expérience est glycoformatrice quand, sous son influence, la teneur du foie en glycogène dépasse 0,5 %. La néoformation du glycogène est extrêmement rapide aux dépens du glucose et du lévulose; elle est nulle avec le galactose, le lactose et le saccharose. — E. Terroine.

Bertrand (**G.**) et **Rosenblatt** (**M. et M**me). — *Recherches sur l'hydrolyse comparée du saccharose par divers acides en présence de la sucrase de kôji.* — La sucrase de kôji présente son activité maxima dans les solutions où la

concentration en ions d'hydrogène est voisine ou même très légèrement inférieure à celle qui correspond à la neutralité d el'hélianthine. Au contraire, les sucrases de levure et d'*Aspergillus niger* fonctionnent le mieux en présence d'une acidité très notable vis-à-vis du même indicateur coloré. — G. Thiry.

Bridel (**Marc**). — *Recherches sur les hydrates de carbone et les glucosides des Gentianées.* — De ces études il ressort que ce sont les hydrates de carbone qui constituent les matériaux de réserves que ces plantes utilisent le plus facilement à la reprise de la végétation et jusqu'à la maturité des fruits. A cette saison, les hydrates de carbone s'accumulent de nouveau dans les organes souterrains, racines ou rhizomes. Les glucosides, gentiopicrine et méliatine, existent pendant toute l'année dans des proportions pour ainsi dire invariables. On ne peut donc pas les considérer comme des principes de réserve au même titre que les hydrates de carbone; il est difficile de dire quel est leur rôle. — F. Péchoutre.

a) **Levene** (**P. A.**) et **Meyer** (**G. M.**). — *Sur l'action des leucocytes sur quelques hexoses et pentoses. III. Contribution au mécanisme de la formation d'acide lactique aux dépens des hydrates de carbone.* — Les leucocytes mis à agir sur du levulose, du mannose et du galactose transforment ces corps en acide lactique. C'est, dans ce cas, toujours à l'acide *d*-lactique qu'on a affaire. L'explication d'Embden, d'après laquelle il y aurait, dans cette formation, un simple remaniement de la molécule d'aldéhyde glycérique est inadmissible. Il y a donc lieu de rechercher les corps intermédiaires formés; peut-être doit-on songer à l'aldéhyde pyruvique. — E. Terroine.

b) **Levene** (**P. A.**) et **Meyer** (**G. M.**). — *Sur l'action des leucocytes sur les hexoses. IV. Sur le mécanisme de formation de l'acide lactique.* — Les auteurs constatent que les leucocytes et le tissu rénal transforment le méthylglyoxal en acide lactique (mélange des formes *dl* et *d*). On peut ainsi, d'après ces faits, se représenter le mécanisme de la dégradation du glucose : une première phase consiste dans le dédoublement de l'hexose en deux chaînes à trois atomes de carbone (aldéhyde glycérique); dans une deuxième phase il y a changement de configuration, formation de méthylglyoxal, dans une troisième formation d'acide lactique. Les faits peuvent s'enchaîner ainsi : CH_2 (OH) CH (OH) CHO → CH_3 CO CHO → CH_3 CH (OH) COOH. — E. Terroine.

Tögel (**O.**), **Brezina** (**E.**) et **Dürig** (**A.**). — *Sur le rôle d'épargne de l'alcool vis-à-vis des hydrates de carbone.* — L'administration à l'homme adulte de 100 gr. de glucose provoque dans le premier quart d'heure, à la suite de l'augmentation des oxydations, une légère baisse du quotient respiratoire qui remonte rapidement ensuite pour atteindre 2 heures après l'unité, puis il baisse graduellement, de sorte que l'action totale du glucose s'exerce pendant 4 heures. L'administration de 30^{cm3} d'alcool au moment où, à la suite de l'administration préalable de glucose, le quotient respiratoire est amené à une haute valeur abaisse immédiatement le quotient respiratoire qui se maintient à un chiffre inférieur à la normale. L'administration simultanée de 100 gr. de glucose et de 30^{cm3} d'alcool n'amène qu'une légère élévation du quotient respiratoire qui s'abaisse aussitôt. Ce rôle d'épargne de l'alcool ne s'arrête pas au glucose, il s'exerce aussi bien avec le lévulose. L'administration de 100 gr. de lévulose à un homme provoque une montée du quotient respiratoire plus considérable que le glucose. Avec le lévulose,

l'unité est atteinte au bout de 20 minutes, le quotient respiratoire se maintient à ce chiffre pendant environ deux heures, ensuite il diminue; l'action du lévulose est plus rapide mais moins prolongée que celle du glucose. L'administration de 30^{cm3} d'alcool après celle de 100 gr. de lévulose empêche l'augmentation habituelle du quotient respiratoire. Les oxydations ne sont pas abaissées pendant l'emploi de l'alcool; ainsi, l'organisme consomme en calories, dans l'expérience avec le glucose, 1,131 par minute, avec dextrose + alcool on a 1,148; avec le lévulose on a 1,226, le lévulose et l'alcool donnent 1,227. Par conséquent l'alcool épargne les hydrates de carbone et brûle à leur place. La quantité d'alcool consommée est de 70 à 100^{mg} par minute. L'alcool est donc un aliment d'épargne; toutefois, il ne faut pas conclure de là que c'est un aliment bon et rationnel. — E. Terroine.

Michel-Durand (E.). — *Variations des substances hydrocarbonées des feuilles au cours du développement.* — Il y a diminution générale des hydrates de carbone à la fin de la végétation. Les sucres réducteurs offrent un maximum au moment du jaunissement ou du rougissement. Les sucres non réducteurs, les glucosides, les amyloïdes, les celluloses ne suivent pas une loi aussi générale. — M. Gard.

Fincke (H.). — *Moyen pour déceler la formaldéhyde dans les plantes.* — Partant du fait que l'existence de la formaldéhyde libre dans les plantes continue à être mise en doute même dans des travaux récents, l'auteur s'est efforcé, par l'emploi de la réaction de Grosse-Bohle (formation d'une substance violette par l'action du sulfate de fuchsine sur l'aldéhyde formique), réaction capable de déceler ce dernier corps à une concentration de 1/500 000, de se faire une opinion sur ce point. Ayant examiné des feuilles de diverses plantes, il constata chez les unes l'absence de formaldéhyde, chez d'autres, dans des feuilles de rhubarbe en particulier, une réaction positive prouvant la présence de cette substance. — P. Jaccard.

a) **Loeb (A.).** — *Sur la formation de l'acide lactique dans le sang de bœuf et de porc à partir du glucose, de l'aldéhyde glycérique et de la dioxyacétone.* — Les travaux d'Embden et ses collaborateurs permettent de considérer la glycolyse comme une transformation du glucose en acide lactique en passant par des stades intermédiaires : aldéhyde glycérique et dioxyacétone. Les globules sanguins de bœuf exercent une glycolyse faible sur le glucose, de beaucoup inférieure à celle des globules d'homme et de chien. Les globules de porc n'exercent aucune glycolyse, ou une glycolyse extrémement faible vis-à-vis du sucre du sang. L'addition de glucose aux globules de bœuf et de porc ne provoque qu'une formation insignifiante de l'acide lactique. Par contre, l'addition à ces globules d'un produit intermédiaire tel que l'aldéhyde glycérique favorise la formation d'acide lactique; la formation de l'acide lactique se fait dans ce cas beaucoup plus facilement qu'avec les globules de chien. De même, les globules sanguins de porc ne possédant pour ainsi dire pas de pouvoir glycolytique forment de l'acide lactique à partir de la dioxyacétone plus facilement que les globules de chien ou de bœuf. — E. Terroine.

Bournot (K.). — *Sur la lipase des graines de Chelidonium.* — La lipase des graines de *Chelidonium majus* est insoluble dans l'eau et la glycérine; dans les graines qu'on extrait avec de l'éther, la lipase se dissout dans les corps gras contenus dans les graines ou dans un mélange d'acide oléique et d'alcool. Son optimum d'action est atteint quand l'action se fait dans l'eau. L'ad-

dition des acides empêche son action, contrairement à ce qui a lieu pour la lipase du ricin. Le maximum de graisse dédoublé est 92-95 %. La lipase de *Chelidonium* dédouble aussi des éthers des acides gras supérieurs — oléate d'isobutyle et palmytate d'amyle. la quantité dédoublée est de 16-33 %. Le chauffage des graines pendant 15 minutes à 100° diminue leur activité lipasique de 10 %. La lipase dissoute dans l'huile perd son activité à 160°. La lipase de *Chelidonium* exerce très facilement la synthèse des éthers supérieurs. — E. Terroine.

Folin (O.) et **Denis** (W.). — *Sur l'acide urique, l'urée et l'azote total non protéique du sang humain.* — Chez le lapin, le mouton, le porc, le cheval et le singe, le sang contient 0 milligr. 05 d'acide urique par 100 gr. ; 0,2 chez le bœuf et le chat; 4,8 chez le poulet, le canard et l'oie. On observe des faits inverses pour la teneur en urée; elle est de 13 et 14 milligr. par 100 gr. dans le sang du lapin et du mouton, de 28 chez le cheval, de 34 à 37 chez le chat, elle n'est que 7 à 8 chez l'oiseau. L'homme normal présente d'assez grandes variations individuelles de la teneur de son sang en acide urique; il semble que les valeurs moyennes oscillent autour de 1 à 2 milligr. par 100 gr., taux beaucoup plus élevé que celui observé chez tous les autres mammifères. Les recherches ayant porté sur un grand nombre de cas pathologiques montrent qu'il n'existe aucune corrélation entre les quantités d'acide urique, d'urée et d'azote non protéique du sang. — E. Terroine.

Kauders (F.). — *Sur la teneur en cholestérine du sang de différents animaux.* — Le sérum des animaux différents contient des quantités différentes de cholestérine. Les animaux se rangent ainsi, en ordre croissant de teneur en cholestérine : chien, cheval, bœuf, lapin, cobaye, mouton. Voici la classification des animaux en ordre croissant de leur teneur des globules sanguins aussi bien en cholestérine libre qu'en éthers de cholestérine : chien, cobaye, lapin, bœuf, mouton. — E. Terroine.

a) **Bottazzi** (F.). — *Propriétés colloïdales de l'hémoglobine.* — (Analysé avec le suivant.)

b) — — *Sur quelques propriétés colloïdales de l'hémoglobine. Modifications de la viscosité et de la tension superficielle des suspensions de méthémoglobine par l'action d'HCl et de NaOH.* — Les suspensions aqueuses de méthémoglobine pure (dialysée pendant 4 mois et plus) ont une viscosité et une tension superficielle peu différentes de celles de l'eau distillée. Quand la méthémoglobine suspendue passe en solution, sous l'influence de HCl ou de NaOH, la viscosité du liquide augmente; la tension superficielle diminue. Celle-ci atteint une valeur au delà de laquelle elle ne s'abaisse plus, c'est-à-dire atteint un minimum qui semble être indépendant de la concentration de la méthémoglobine choisie, entre certaines limites. L'adjonction ultérieure d'un petit excédent d'acide ou d'alcali n'exerce pas une action notable sur la tension superficielle. En neutralisant l'acide avec des volumes égaux d'alcalis également concentrés, ou d'alcalis avec acide, on voit que la méthémoglobine se précipite, tandis que la tension superficielle tend à augmenter. La viscosité, accrue par l'adjonction de HCl, tend à diminuer notablement quand on ajoute un excès d'acide et tend à atteindre sa valeur primitive. Des résultats analogues ont été obtenus par divers auteurs sur la sicralbumine. L'excès d'acide fait diminuer la concentration des méthémoglobines, dont dépend l'augmentation de la viscosité. L'adjonction de NaCl à la solution de méthémoglobine sodique produit une petite, mais constante diminution

ultérieure de la tension superficielle. L'adjonction du même sel à la solution de méthémoglobine pure n'exerce pas une action analogue digne d'être notée. Des faits précédents, il résulte que, contrairement à la viscosité, dont l'augmentation dépend de la concentration actuelle des ions protéiques, l'abaissement de la tension superficielle dépend principalement des molécules de protéine non dissociées. — M. Boubier.

Robertson (**T. B.**). — *Sur la nature de l'oöcytine, la substance cytolysante et activante du sérum sanguin des Mammifères.* — **R.** est parvenu à isoler du sérum de bœuf une substance dont les solutions dans l'eau de mer, même très diluées, ont la propriété de provoquer la formation de la membrane de fécondation, lorsqu'on les fait agir sur des œufs d'oursin préalablement sensibilisés par immersion dans une solution de chlorure de strontium. Il donne à ce corps le nom d'oöcytine et étudie ses propriétés chimiques. Les réactions caractéristiques des protéines persistent pour les produits les plus purs obtenus jusqu'ici : l'oöcytine serait donc de nature protéique, ou bien fixée indissolublement (dans l'état actuel des recherches) sur un corps de nature protéique. Il ne s'agit en tout cas pas d'un lipoïde. — M. Herlant.

a) **Delaunay** (**H.**). — *Sur la répartition de l'azote restant du sang et du liquide cavitaire de quelques invertébrés.* — (Analysé avec les suivants.)

b) — — *Sur quelques faits particuliers à la répartition de l'azote dans le liquide cavitaire des vers* (*Aphrodite aculeata, Sipunculus nudus*).

c) — — *Sur le dosage de l'azote restant dans le sang des vertébrés.*

d) — — *Sur l'azote restant du plasma de quelques vertébrés.*

e) — — *Sur l'azote restant du sang avant et pendant l'absorption intestinale de l'azote alimentaire.*

f) — — *Sur l'azote restant du sang avant et pendant l'absorption d'un mélange d'acides aminés introduits dans l'intestin.* — Parmi les corps qui forment l'azote restant, il existe chez les invertébrés (Astérie, Siponcle, *Maïa, Sepia*), à côté des corps azotés de déchets destinés à l'excrétion (urée et ammoniaque), des corps aminés titrables au formol appartenant aux acides aminés. Chez les vers (*Aphrodite,* Siponcle), le liquide cavitaire contient en quantité notable de l'azote aminé libre titrable au formol et de l'azote polypeptique provenant vraisemblablement de la digestion · ces corps azotés simples sont fixés par les éléments figurés et utilisés largement pour la formation des produits sexuels. Des recherches faites chez un certain nombre de vertébrés à jeun, Poissons et Mammifères (Torpille, Raie, Congre; Cheval, Lapin, Chien), il résulte : 1° que le taux de l'azote aminé et de l'azote ammoniacal dans le plasma est sensiblement constant alors que celui de l'azote protéique et de l'azote uréique (Sélaciens) est soumis à des variations importantes; 2° que l'azote aminé libre, titrable au formol, affecte une valeur toujours plus considérable que l'azote ammoniacal, alors que, dans l'urine, c'est l'inverse : le rein excrète électivement l'ammoniaque et retient l'azote aminé. Ce dernier apparaît donc comme de l'azote à fonction nutritive et non comme de l'azote de déchet; 3° que l'azote aminé affecte par rapport à l'azote restant total une valeur qui n'est pas négligeable (15 à 20 % de l'azote du plasma); 4° que le coefficient azoturique du plasma n'est pas aussi élevé qu'on le croit généralement : l'azote uréique formant 40 à 60 % de l'azote restant total.

Reprenant des recherches antérieures à l'aide d'une technique plus précise qu'il expose, D. a dosé avant et pendant l'absorption intestinale, chez le chien, les principaux corps qui forment l'azote restant. On constate au cours de l'absorption intestinale, une plus-value notable dans le sang artériel de l'azote restant total, due à l'augmentation de l'urée, surtout, qui atteint une valeur double. Il apparaît en outre, en comparant les corps du reste azoté du sang avant et après l'absorption : 1° que dans le sang artériel de l'animal en digestion, la quantité de l'azote libre formolisable est un peu plus élevé que dans le sang du même animal à jeun; 2° que la plus-value porte surtout sur l'azote aminé. Si l'on compare chez l'animal en digestion l'azote restant du sang artériel et du sang portal, on trouve que ce dernier est plus riche. La plus-value porte sur l'azote libre titrable au formol et surtout sur l'azote aminé. Ce fait est en faveur de l'absorption directe, au moins partielle, des acides aminés, au niveau de la muqueuse intestinale et aussi de la désassimilation rapide de ce corps dans le foie.

D. arrive aux mêmes conclusions d'ailleurs en introduisant un mélange d'acides aminés dans l'intestin et en dosant l'azote restant du sang, avant et après l'absorption. — J. GAUTRELET.

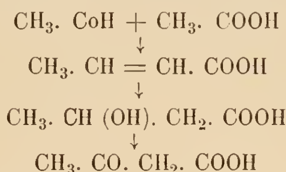
a) **Gardner** (**J. A.**) et **Lander** (**P. E.**). — *Sur le contenu en cholestérine des tissus du chat dans différentes conditions alimentaires et pendant l'inanition.* — Une alimentation riche en cholestérine peut-elle faire varier la concentration de ce corps dans les tissus? **G.** et **L.** étudient la question en faisant ingérer à des chats ou bien : 1° une alimentation sans cholestérine constituée par des blancs d'œufs, des pommes de terre et de l'extrait de viande Liebig; 2° une alimentation identique à la précédente, mais à laquelle on ajoute de la cholestérine libre; ou bien en les soumettant à l'inanition avec eau pendant 7 jours, inanition au bout de laquelle les animaux paraissent avoir conservé un bon état de santé. On obtient, d'après l'analyse faite sur ces différents sujets, les résultats suivants : *Sang :* lors de l'alimentation avec cholestérine on constate une teneur en cholestérine plus élevée que chez les témoins (0,140 % au lieu de 0,052 %); les animaux inanitiés possèdent une teneur élevée en cholestérine (0,270 %), laquelle est surtout à l'état d'éthers. *Foie.* La cholestérine totale augmente nettement lors de l'alimentation avec la cholestérine (0,434 au lieu de 0,220); l'augmentation est également très importante au cours de l'inanition (0,565 %). *Capsules surrénales.* Au cours de l'alimentation riche en cholestérine, la teneur de ce corps dans les surrénales passe de 1,77 et 2,63 %, à 5,93 et 5,13 %; elle diminue au cours du jeune. Le *Muscle* présente une légère augmentation au cours de l'inanition. Le *Rein* n'est pas influencé par l'alimentation, l'inanition élève le taux de ses éthers. Le *Cœur* et le *Poumon* ne présentent aucune modification significative. **G.** et **L.** considèrent que ces faits viennent à l'appui de l'hypothèse qu'ils ont précédemment formulée sur le métabolisme de la cholestérine, à savoir que la cholestérine est un constituant constant de toutes les cellules, et que, quand certaines cellules sont détruites, la cholestérine n'est pas excrétée comme un produit de déchet, mais est utilisée dans la formation de nouvelles cellules. Le foie désagrège les cellules mortes, les globules, par exemple; la cholestérine ainsi libérée passe dans la bile et elle est ensuite réabsorbée par l'intestin. — E. TERROINE.

b) **Gardner** (**J. A.**) et **Lander** (**P. E.**). — *L'origine et la destinée de la cholestérine dans l'organisme animal. XI. Le contenu en cholestérine des poulets en voie de développement en rapport avec l'alimentation.* — On sait que

pour Gardner, la cholestérine est une substance à cycle métabolique fermé : l'organisme ne la retient ou ne l'excrète qu'autant qu'il fait varier le poids de sa masse active. L'organisme animal est-il capable d'effectuer la synthèse de cette substance? **G.** et **L.** tentent de répondre à cette question en suivant la teneur en cholestérine du poussin depuis le stade initial de son développement. Entre le moment où l'œuf commence à se développer et la naissance du poussin il n'y a pas néoformation de cholestérine. Après l'éclosion, est-il possible de voir par des regimes variés, s'il y a synthèse ou simplement apport extérieur? Les expériences de **G.** et **L.** n'apportent aucun résultat décisif à cet égard. — E. Terroine.

Friedmann (**E.**). — *Sur la formation d'acide acétylacétique à partir d'acide acétique au cours de la perfusion hépatique.* — En perfusant un foie avec de l'acide acétique, Ad. Lœb avait constaté la formation d'acide acétylacétique alors que **F.** n'avait obtenu qu'un résultat négatif. Les expériences actuelles de **F.** résolvent ce différend. Il y a formation d'acide acétylacétique aux dépens de l'acide acétique dans les foies pauvres en glycogène, il n'y a pas formation dans les foies riches en glycogène. — E. Terroine.

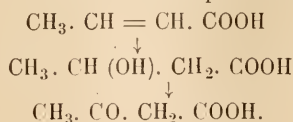
Mochizuki (**J.**). — *Sur la manière de se comporter de l'acide glycolique et de l'acide glyoxylique au cours de la perfusion hépatique.* — Par suite de quel mécanisme se fait dans le foie la transformation de l'acide acétique en acide acétylacétique signalée par Lœb? Pour Friedmann il y aurait formation intermédiaire d'aldéhyde acétique, puis condensation de ce corps avec l'acide acétique. La transformation suivrait donc la marche suivante :



$$CH_3.\ CoH + CH_3.\ COOH$$
$$\downarrow$$
$$CH_3.\ CH = CH.\ COOH$$
$$\downarrow$$
$$CH_3.\ CH\ (OH).\ CH_2.\ COOH$$
$$\downarrow$$
$$CH_3.\ CO.\ CH_2.\ COOH$$

S'il en était ainsi, l'introduction d'oxygène dans le radical CH_3 de l'acide acétique devrait empêcher la formation d'acide acétylacétique; pour vérifier cette hypothèse, **M.** étudie deux produits d'oxydation de l'acide acétique, les acides glycolique et glyoxylique. Il constate qu'au cours de la perfusion hépatique, ni l'un ni l'autre de ces corps ne donne naissance à de l'acide acétylacétique. Ces corps n'interviennent donc pas dans le mécanisme de la formation d'acide acétylacétique. — E. Terroine.

Friedmann (**E.**) et **Maase** (**C.**). — *Transformation de l'acide crotonique en acide l-β-oxybutyrique par la purée de foie.* — Au cours de la perfusion hépatique, l'acide crotonique est transformé en acide acétylacétique, ainsi que l'a signalé Friedmann. Blum a montré par ailleurs que l'acide crotonique donnait naissance à de l'acide l-β-oxybutyrique chez les diabétiques. De ces faits les auteurs pensent que les acides non saturés α-β peuvent tout d'abord être transformés en β-oxyacides, lesquels à leur tour sont transformés en acides β-cétoniques, suivant la marche indiquée ci-dessous :



$$CH_3.\ CH = CH.\ COOH$$
$$\downarrow$$
$$CH_3.\ CH\ (OH).\ CH_2.\ COOH$$
$$\downarrow$$
$$CH_3.\ CO.\ CH_2.\ COOH.$$

Or, dans leurs recherches actuelles, **F.** et **M.** montrent que si l'on ajoute à une purée de foie de l'acide crotonique, on voit apparaître de l'acide β-oxybutyrique. Si la formation est directe, comme le croient les auteurs, on aurait ainsi en mains la première étape de la dégradation des acides non saturés. — E. Terroine.

Friedmann (**E.**) et **Turk** (**W.**). — *Sur la manière de se comporter de l'aldéhyde benzoïque dans l'organisme animal.* — Après injection sous-cutanée d'aldéhyde benzoïque à des chiens, on ne trouve dans l'urine, à côté de très petites quantités d'acide benzoïque, que de l'acide hippurique. Les eaux-mères d'extraction de l'acide hippurique ne présentent pas de pouvoir rotatoire gauche; il n'y a donc pas d'acide l-phenyl-β-oxypropionique. C'est dire qu'il n'y a pas eu formation d'acide cinnamique. — E. Terroine.

Freise (**E.**). — *Recherches sur la formation de l'acide carbonique dans le foie.* — Le foie de lapin ou de chien soumis à une circulation artificielle avec du sang de bœuf ou de veau forme de $54^{mg},74$ à $192^{mg},48$ de CO_2 par kg et par minute, ce qui fait en moyenne $96^{mg},06$. La production de l'acide carbonique peut être augmentée si on ajoute au liquide en circulation un certain nombre des substances facilement oxydables, telles que le glucose, l'acide pyruvique, l'acide glycérique, l'acide lactique. L'augmentation obtenue est de 50 %. L'addition de galactose, d'acide glyoxylique, d'acide glycolique et d'acide acétique est sans action sur la formation de CO_2 par le foie. — E. Terroine.

Macallum (**A. B.**). — *Acineta tuberosa, étude sur l'action de la tension superficielle dans la détermination de la distribution des sels dans la matière vivante.* — Chez *Acineta* les sels potassiques sont localisés entre le cytoplasme et chacune des sphérules nageant dans celui-ci; sur la face du bourgeon cytoplasmique et dans la pellicule superficielle de chaque tentacule en expansion. La quantité est très faible sur les sphérules, plus abondante sur le bourgeon, et plus encore dans les tentacules. Ailleurs dans le cytoplasme on n'obtient pas la réaction du potassium (avec l'hexanitrite de cobalt et de sodium qui pourtant décèle le potassium à 1 pour 275.000, et peut-être à 1 pour 1 million si on traite ensuite au sulfure d'ammonium). Quand les tentacules se rétractent, le potassium de la pellicule commence à diffuser dans le cytoplasme du corps, d'où concentration d'abord à la base des tentacules, puis dans tout le cytoplasme et autour de chaque sphérule. C'est donc que le principe de condensation, de Gibbs-Thomson, dû à l'action de la tension superficielle est ce qui détermine la concentration des sels de potasse dans la pellicule de chaque tentacule, et aussi la condensation de ceux-ci sur le bourgeon cytoplasmique et les sphérules. La tension superficielle réduit donc la concentration du potassium dans le cytoplasme au-dessous de 1 pour 275.000 et le condense dans la pellicule de chaque tentacule et aux interfaces, où la tension est faible. On ne sait ce qui cause la tension superficielle faible amenant la formation des tentacules, mais un corps gras ou un lipoïde est peut être en cause, car on en trouve dans la pellicule de chaque tentacule. Peut être même un amino-acide. La quantité de potassium condensée dans la pellicule de chaque tentacule semble plus concentrée que dans l'eau de mer ambiante. C'est la tension superficielle qui maintient la condensation du côté où elle est la moindre. Les lipoïdes n'ont rien à voir là, car ils empêcheraient aussi le passage dans la pellicule des sels potassiques venant du cytoplasme sous-jacent. Les notions relatives à l'osmose

cellulaire et à la distribution des sels dans les cellules vivantes, basées sur la théorie de Van' t Hoff et d'Arrhenius, auraient besoin d'être revues, dit l'auteur en terminant. — H. de Varigny.

West (G. S.) et **Griffiths** (B. M.). — *La bactérie à carbonate de chaux et à soufre du genre Hillhousia.* — En 1909, les auteurs ont publié une note préliminaire sur une forme qu'ils ont appelée *Hillhousia mirabilis* et qu'ils regardaient comme une bactérie géante contenant du soufre. Depuis cette date d'autres observations leur ont montré que cette forme est bien une bactérie géante qui contient non seulement du soufre, mais aussi une grande quantité de carbonate de calcium. *H. mirabilis* a la forme d'un bâtonnet cylindrique dont les extrémités sont hémisphériques et dont les dimensions moyennes sont $60\mu \times 26\mu$. Cette bactérie contient une quantité de matière minérale telle que son poids spécifique est égal à celui des petits grains de sable, qui lui sont fréquemment associés. Elle vit, en effet, dans la vase des mares d'eau douce. Son protoplasma est formé d'un réseau grêle à mailles régulières. A l'intérieur de chaque maille existe un énorme globule de carbonate de calcium amorphe ; en outre, de petits granules de soufre se trouvent localisés dans l'épaisseur des filaments du réseau protoplasmique de telle manière qu'ils occupent les intervalles compris entre les globules de carbonate de calcium. Le noyau ne forme pas un corps distinct. Par contre, le protoplasma renferme du phosphore et la substance nucléaire est disséminée à travers tout le réticulum protoplasmique sous forme de petits granules; ceux-ci sont probablement formés d'une chromatine spéciale, car ils n'ont qu'une faible affinité pour les colorants nucléaires. *H. mirabilis* ressemble notablement à la forme décrite par Schewiakoff sous le nom d'*Achromatium oxaliferum*. Chez cette dernière forme, toutefois, le réseau protoplasmique comprend une zone périphérique dans laquelle les mailles sont plus étroites que celles de la région centrale. Tout le réticulum protoplasmique renferme, en outre, dans ses mailles des globules d'oxalate de calcium; quant aux granules de soufre, ils sont toujours absents. Enfin, d'après Schewiakoff, les filaments protoplasmiques du reticulum central contiendraient, au niveau de leurs intersections, des grains de chromatine. L'auteur prétend que la forme décrite par Massart [Recherches sur les organismes inférieurs (*Recueil de l'Inst. bot. de l'Univers. de Bruxelles*, t. V, 1901)], puis par Virieux [Comptes Rendus, 1912] sous le nom d'*Achromatium oxaliferum*, est sans doute l'*Hillhousia mirabilis.* — A. de Puymaly.

Boselli (Eva). — *Sur la présence, dans les tissus végétaux, de dépôts provoqués par des cultures dans des solutions de nitrate de manganèse.* — A la suite d'Acqua, **B.** a fait quelques recherches qui confirment les vues émises par le premier de ces auteurs.

Dans le but d'expliquer pourquoi le processus de localisation des cations ne se faisait pas dans les parties aériennes des plantes, **B.** a fait plonger dans le liquide des tiges coupées à leur base. La solution arrivait donc ainsi dans les feuilles, à travers la blessure. Les feuilles restèrent vertes, mais il ne s'y forma jamais de dépôts, ce qui semble indiquer que les racines seules ont la propriété spécifique de provoquer l'accumulation des cations de manganèse sous forme d'oxydes. — M. Boubier.

Walther (Ad.). — *Le milieu ambiant du plasma germinatif. V. La pénétration du magnésium dans le sang chez le Crabe d'eau douce* (*Telphusa fluviatilis Belon.*). — **W.** montre d'abord les avantages d'une méthode per-

mettant, par un traitement au phosphate de soude, de reconnaître des traces minimes de Mg grâce à la formation de cristaux très caractéristiques. Il a observé que les sels de Mg pénètrent très lentement à l'intérieur du corps et que la présence de NaCl ralentit encore le phénomène. Par contre, une fois absorbé, le Mg n'est que lentement éliminé. L'auteur n'a pas pu observer, jusqu'à présent, si ces sels pénètrent jusqu'au plasma germinatif. — M. Herlant.

Steenbock (**H.**) et **Hart** (**E. B.**). — *Influence de l'activité sur le besoin en chaux de l'organisme animal.* — La quantité de chaux que réclame un organisme varie avec l'activité de ses organes ; elle est chez le porc adulte de 0 gr. 3 de CaO par 50 kg. Lors de l'activité des glandes mammaires, la chaux est rejetée en quantité importante et l'animal fait alors appel à son squelette pour couvrir ses besoins. — E. Terroine.

Hart (**E. B.**) et **Steenbock** (**H.**). — *Influence d'une ingestion importante de magnésium sur la rétention calcique chez le porc.* — Si l'on fait ingérer à un porc des sels de magnésium en plus de sa ration alimentaire normale, on augmente l'excrétion calcique de l'urine. Les phosphates solubles jouent un rôle antagoniste de celui des sels de magnésium. — E. Terroine.

a) **Bertrand** (**G.**) et **Medigreceanu** (**F.**). — *Recherches sur la présence et la répartition du manganèse dans les organes des animaux.* — L'existence constante et la répartition remarquable du manganèse dans les organes doit faire attribuer à ce métal une place importante à côté des autres éléments catalytiques de la matière vivante. Étude de 15 vertébrés ; tableaux indiquant la teneur en manganèse de chacun de leurs organes. — G. Thiry.

b) **Bertrand** (**G.**) et **Medigreceanu** (**F.**). — *Recherches sur la présence du manganèse dans la série animale.* — Recherche et dosage chez 41 espèces appartenant aux divers groupes zoologiques : Vertébrés, Arthropodes, Mollusques, Vers, Echinodermes. Le manganèse est répandu sans exception dans l'organisme de tous les représentants du règne animal. — G. Thiry.

Kratzmann (**E.**). — *Détermination microchimique de l'aluminium et de sa distribution dans les plantes.* — Au moyen de la réaction au cesium, l'auteur a recherché la présence de l'aluminium dans plus de 200 plantes. Sur ce nombre, 130 espèces appartenant aux familles les plus diverses donnèrent une réaction positive, ce qui permet de conclure que l'aluminium est extrêmement répandu dans les tissus végétaux, et que, à côté des plantes dites « aluminifères » qui renferment des quantités notables de ce corps, nombre d'autres en sont pourvues également quoiqu'en proportion plus faible. La présence de l'aluminium dans les espèces végétales est sans rapport avec leur groupement systématique.

En ce qui concerne la localisation de l'aluminium, on constate fréquemment que les fleurs, ou, chez les cryptogames, les sporophylles, en renferment davantage et plus fréquemment que les organes purement végétatifs.

Les corpuscules d'alumine signalés par Radlkofer et Wehnert dans les feuilles de *Symplocos* sont très probablement constitués par un mélange de silice et d'alumine.

L'absorption de l'aluminium et sa condensation dans les tissus de certaines plantes dépend d'un pouvoir électif spécifique dont la nature est encore à préciser. — P. Jaccard.

a) **Duhamel** (**B. G.**). — *Sur la toxicité du fer colloïdal électrique.* — (Analysé avec les suivants.)

b) — — *Localisation du fer colloïdal dans les organes.*

c) — — *Action du fer colloïdal électrique sur l'excrétion urinaire.*

d) — — *Action comparée des injections intra-veineuses de métaux colloïdaux électriques et de sels métalliques sur le cœur du lapin.* — Le fer colloïdal électrique est peu toxique; à la suite du traitement intensif de lapins par ce colloïde, on observe que de très notables proportions sont retenues dans les organes, l'urée et les phosphates urinaires sont augmentés. Les solutions colloïdales de certains métaux et métalloïdes (argent, fer, mercure, sélénium, palladium) demeurent sans action sur le cœur, quand on les introduit dans les veines, alors que des solutions saturées de ces corps provoquent des troubles marqués. — J. GAUTRELET.

Jorissen (**A.**). — *L'acide cyanhydrique chez les végétaux.* — Après un historique succinct, l'auteur conclut de son exposé que, chez les végétaux supérieurs, la propriété de dégager de l'acide cyanhydrique est commune à de nombreuses espèces appartenant à des groupes fort éloignés les uns des autres. Certaines d'entre elles n'en produisent que très peu, tandis que d'autres en donnent des quantités notables, représentant parfois plus d'un millième du poids des organes frais. En général, pour un même individu, les organes verts et jeunes en fournissent le plus. Dans la plupart des espèces étudiées, la racine n'en donne que peu ou point. Parfois les graines sont exemptes de principes cyanogénétiques, alors que le végétal en voie de développement en produit relativement beaucoup. Chez quelques espèces, l'acide cyanhydrique peut être décelé lors des premières phases du développement, pour disparaître plus tard. Chez d'autres, il apparaît par intermittences. Le climat, la culture et l'exposition semblent exercer une influence sur la cyanogénèse. Après avoir été séchés, divers végétaux perdent en grande partie la propriété de dégager de l'acide cyanhydrique. L'instinct des animaux les prémunit contre l'ingestion de végétaux cyanogénétiques. Pour certains auteurs, la cyanogénèse constituerait un moyen de défense; pour d'autres, les principes cyanogénétiques représenteraient une portion notable des combinaisons azotées existant dans les organes. Cette fonction fournirait une forme de transition des matières azotées de réserve. La lumière et l'élaboration chlorophyllienne qui en dépend, exercent une influence favorable sur la production de ces principes cyanogénétiques chez les plantes vertes. L'absence de gaz carbonique diminue le rendement. Il y aurait une relation entre l'action des radiations lumineuses, c'est-à-dire l'élaboration chlorophyllienne provoquant la formation d'hydrates de carbone, et la cyanogénèse, même aux premières phases du développement. Pour TREUB, l'acide cyanhydrique serait le premier produit reconnaissable de l'assimilation de l'azote et peut-être le premier produit azoté organique se formant dans les plantes vertes. Il est prudent de considérer l'interprétation de TREUB comme prématurée, car elle soulève diverses objections. En effet, on pourrait, notamment, faire remarquer que si le nombre des végétaux producteurs d'acide prussique est très grand, plus grand encore est celui des espèces chez lesquelles le phénomène n'a pu être observé jusqu'à présent. Cet acide peut avoir, d'ailleurs, une origine bien différente de celle que lui assigne TREUB. L'acide cyanhydrique peut résulter de l'action de composés oxy-

génés de l'azote sur des principes immédiats d'origine végétale en solutions diluées et à froid (la vanilline, par exemple). Quand on expose à la lumière diffuse, pendant 24 heures, en vase ouvert et à la température ordinaire, une solution aqueuse contenant un millième d'acide citrique et un dix-millième seulement de nitrite potassique en présence d'une petite quantité de sulfate ou de bicarbonate ferreux, il est facile de constater la formation d'acide cyanhydrique dans le liquide. Or, l'acide citrique est très répandu dans le règne végétal et, d'après Wehmer, il se forme aux dépens du sucre dans les cultures de certains Champignons inférieurs. Les conditions dans lesquelles s'effectue la réaction décrite semble pouvoir se réaliser dans les tissus végétaux. Cette expérience est d'autant plus intéressante qu'elle donne naissance, non seulement à l'acide cyanhydrique, mais aussi, pense **J.**, à la diméthylcétone qui est précisément l'un des produits de dédoublement de la linamarine, glucoside découvert en 1887 par l'auteur. — Henri Micheels.

b) **Mirande (M.).** — *Sur l'existence d'un composé cyanique dans une Papavéracée* (*Papaver nudicaule L.*). — La teneur en CNH de 14 plants s'est montrée variable. Les termes extrêmes sont 1 cg. et 7 mmg. Cette plante s'est hybridée avec le *Papaver alpinum* qui ne renferme pas d'acide cyanhydrique. Dans les hybrides, assez variés, il semble que plus la plante se rapproche du type *nudicaule* pur, plus elle contient d'acide cyanhydrique. — M. Gard.

Stieger (A.). — *Sur la fréquence de l'asparagine, de la glutamine, de l'arginine et de l'allantoïne dans les plantes, ainsi que sur la présence de l'hémicellulose dans les rhizomes et les racines.* — L'auteur donne une liste d'une centaine de plantes appartenant aux groupes les plus divers et dans lesquelles l'asparagine et la glutamine ont été constatées ; il indique également les organes, tiges, feuilles, racines, plantules, où ces substances se rencontrent.

Dans une partie des plantes étudiées (Ombellifères en particulier), les deux amines se rencontrent simultanément en quantité presque égale : tandis que chez les Graminées, Liliacées, Rosacées, Légumineuses et Composées, c'est l'asparagine qui s'accumule en notable quantité; chez les Polypodiacées, Polygonacées, Crucifères et Caryophyllées, c'est la glutamine.

L'arginine accompagne généralement l'asparagine ; chez certaines plantes (*Paonia officinalis* et *Anemone nemorosa*), elle apparaît seule à l'exclusion des deux autres amines. Localisée dans les racines, elle joue chez ces plantes probablement le rôle de réserve. L'arginine se rencontre fréquemment dans les plantules.

Quant à l'allantoïne, son rôle est encore mal connu ; ce qui provient en partie de sa rareté relative. Elle a été observée et dosée dans les pousses de platanes et d'érables, dans les gousses des haricots, dans l'écorce de marronnier, enfin dans les racines ou les tiges d'une dizaine d'autres plantes.

En ce qui concerne l'hémicellulose, l'auteur donne la liste de 70 plantes environ chez lesquelles cette substance a été reconnue et analysée, il indique en même temps les organes où elle se trouve localisée et les produits d'hydrolyse obtenus (galactose, arabinose, pentose, xylose, glucose, mannose, produits variant d'une espèce à l'autre). — P. Jaccard.

a) **Zemplén (G.).** — *Composition chimique du liège.* — L'auteur arrive à isoler de la substance subéreuse un produit dont les caractères extérieurs

et la solubilité rappellent tout à fait la cellulose, mais qui cependant, par acétolyse, ne forme pas d'acétate de cellobiose. — P. JACCARD.

b) **Zemplén** (**G.**). — *Contribution à l'étude de l'hydrolyse partielle de la cellulose.* — L'action simultanée de l'acide sulfurique concentré et de l'acide acétique anhydre détermine une hydrolyse partielle de la cellulose d'où résulte la formation d'un dissaccharide cristallisé, la cellobiose. L'auteur s'est occupé d'établir comment se comporte la cellulose lorsque les deux agents sus-mentionnés agissent, non pas simultanément, mais l'un après l'autre. Il conclut que l'amyloïde qui prend ainsi naissance par action prolongée de H^2SO^4 concentré sur la cellulose n'est pas identique, comme plusieurs auteurs l'admettent, à l'hydrocellulose; la quantité d'oktacétylcellobiose qui se forme pas autolyse en partant de cette dernière substance est notablement supérieure à celle qu'on obtient en partant de l'amyloïde. Celle-ci est vraisemblablement un mélange de divers produits dépolymérisés, au nombre desquels l'hydrocellulose figure peut-être pour une petite part. — P. JACCARD.

c) **Zemplén** (**G.**). — *Sur la gentiobiose.* — L'auteur indique une méthode simple et rapide pour obtenir par acétylation de l'octacetylgentiobiose cristallisée à l'état de pureté parfaite. Il ne reste qu'à saponifier ce dernier produit pour isoler la gentiobiose pure à l'état de sirop capable, avec le temps, de cristalliser à son tour. — P. JACCARD.

Hele (**I.**). — *Sur la chimie des Sphaignes.* — S'étant servi d'eau oxygénée comme agent oxydant, **H.** a pu caractériser l'acide formique ainsi que l'ammoniaque, mais il n'a pu, par l'acide chlorhydrique et le trichlorure d'antimoine, déceler la présence de méthylamine. — Henri MICHEELS.

Schuster (**Vàclav**) et **Ulehla** (**Vladimir**). — *Études sur les organismes du nectar.* — Leurs recherches ont porté sur le nectar des espèces suivantes : *Lathyrus silvestris, Trifolium album, T. pratense, Symphytum officinale, Galeopsis tetrahit, Epilobium angustifolium, E. hirsutum, Borago officinalis, Lycium barbarum, Cytisus austriacus, Anthyllis vulneraria, Saponaria officinalis, Convolvulus arvensis, Colutea arborescens, Gladiolus* sp., *Pisum sativum, Linaria vulgaris, Lamium album, Erica viridis, Dianthus deltoïdes, Thymus odoratus, Fritillaria regia, Delphinium consolida, Nuphar luteum, Nicotiana affinis, N. tabacum, Tropæolum majus, Phlox Drumondii, Scabiosa* sp., *Tilia pubescens, Populus pyramidalis* et *Viola tricolor*. Dans la plupart des fleurs, on a rencontré des cellules de levures. **S.** et **U.** relèvent les particularités rencontrées lors des cultures faites au moyen des microorganismes trouvés. L'infection du nectar par les microorganismes est accidentelle et varie irrégulièrement. Les Champignons des genres *Mucor, Penicillium, Aspergillus*, etc. ne s'y rencontrent pas, bien qu'ils soient ubiquistes. Le nectar est l'habituelle demeure de Bactéries et de levures quelconques. Ces hôtes des fleurs, sans aucun doute, n'exercent pas d'action parasitaire nuisible. — Henri MICHEELS.

Fischel (**Richard**). — *La démonstration microchimique de la peroxydase et de la pseudoperoxydase dans les tissus animaux.* — Cet important travail, très riche en faits intéressants et nouveaux, est malheureusement très confus. L'auteur s'est servi, pour déceler par des réactions colorées les peroxy-

dases et les pseudoperoxydases, d'une technique spéciale. Il se sert de la tolidine (ou encore de la benzidine déjà employée par Kreibich 1910 et par Madelung), qui se colore en bleu en s'oxydant sous l'action de H^2O^2 dont l'O est libéré (activé) par la peroxydase naturelle. Dans le cas de la benzidine, le « bleu de benzidine » formé est un sel coloré (Diphénochinoldiimonium), une combinaison quinhydronique de la benzidine; avec la tolidine, qui est de la benzidine méthylée, le « bleu de tolidine » obtenu a une constitution chimique analogue. Comme Madelung l'a montré pour la benzidine, la réaction doit avoir lieu en mélange légèrement acide. La présence d'une certaine quantité de NaCl est aussi nécessaire. **F.** a réglé pour divers cas particuliers, la proportion des substances à mettre en présence; la réussite de l'opération dépend, par exemple, de l'état du mélange, faiblement acidulé (par l'acide oxalique par exemple), neutralisé ou légèrement alcalinisé et de la quantité de H^2O^2. Il a pratiqué la réaction sur des frottis, sur des coupes par congélation, sur des coupes à la paraffine; il a étudié l'influence des fixations (formol, alcool, acide osmique), qui n'est nullement empêchante, celle des rayons ultra-violets qui affaiblissent la réaction (comme Kreibich, Bering et Mayer [1912] l'ont déjà constaté), celle surtout de la température, et a été conduit à une distinction importante. Si en effet on colore dans les conditions ci-desssus indiquées une préparation de leucocytes (par exemple pus gonorrhéique), on obtiendra des résultats différents selon la température. A froid, on peut avoir les granules des leucocytes colorés en brun, les noyaux en bleu; il y a ainsi une peroxydase du plasma et une peroxydase du noyau. En soumettant la préparation à l'eau bouillante, la peroxydase nucléaire résiste et a besoin seulement pour agir d'une plus forte concentration d'H^2O^2; mais la peroxydase plasmique est détruite à 100°; il en est de même à 110-120°. Mais à une température de 170-180° la peroxydase nucléaire est habituellement détruite; la peroxydase de l'hémoglobine seule résiste à cette haute température. Comme la peroxydase de l'hémoglobine, en raison de son extrême stabilité, a été qualifiée par Buckmaster (1907) de « pseudoperoxydase », l'auteur propose le même nom pour la peroxydase nucléaire qui elle aussi est très résistante à la chaleur, tandis que la peroxydase plasmique des granules leucocytaires étant thermolabile est une vraie « peroxydase ». La réaction est assez fugace, mais peut après avoir disparu réussir à nouveau. La lecture des nombreux protocoles d'expériences qui forment la base matérielle du mémoire montre que beaucoup d'essais ont été négatifs, que les résultats positifs obtenus sont très variables et dépendent des diverses conditions mentionnées ci-dessus. La réaction habituelle, par exemple dans le cas de globules de pus gonorrhéique, est la coloration bleue du noyau et la coloration brune des granules du cytoplasme; la première a lieu après chauffage à 130°, tandis que celle des granules ne se produit pas; celle là n'est donc qu'une pseudoperoxydase, celle-ci seule est une peroxydase.

Dans un paragraphe spécial, **F.** résume ce qu'il a observé sur la localisation de la réaction microchimique. Il est bien certain que c'est le tissu seul qui produit l'oxydation de la tolidine et sa transformation en bleu de tolidine; car le réactif lui-même reste incolore. Mais les parties de tissu colorables sont-elles bien réellement le siège de la réaction, ou bien ne s'agit-il que d'une localisation de la couleur par absorption. Déjà pour la réaction des oxydases, Dietrich a soutenu que les lipoïdes des granules ont la propriété de fixer le bleu-indophénol, sans avoir nécessairement la faculté de le former par oxydation. L'auteur est d'avis que c'est bien le tissu lui-même qui détermine la réaction par son pouvoir oxydant. On peut penser aussi que la réaction est

due à la diffusion de l'hémoglobine dissoute et à sa fixation par le noyau, qui prend alors une coloration d'emprunt; mais l'opération réussit avec la cornée qui est privée de sang; et d'ailleurs la chromatine nucléaire réagit bien avant que l'hémoglobine des globules rouges se colore. Tous les noyaux sans exception se colorent en bleu, et spécialement en eux le nucléole et la chromatine. Dans le cytoplasme, les granules des leucocytes neutrophiles et ésinophiles se colorent en brun, ceux-ci plus fortement que ceux-là; les granules basophiles sont colorés en bleu. On obtient une réaction positive aussi avec les corps de Nissl (colorables en bleu), le plasma des muscles striés, les conduits excréteurs des glandes salivaires (coloration brune), les cellules épithéliales du foie, celles de la corticale surrénale, le corps cellulaire des globules rouges, la substance fondamentale du cartilage (coloration métachromatique).

Comme on a montré l'existence de composés ferrugineux dans la chromatine (Mac Callum) et que ces composés donnent la réaction de la peroxydase, il est très vraisemblable que c'est le fer masqué de la chromatine qui est le promoteur de la réaction peroxydasique; l'on sait déjà que ces composés interviennent dans la formation des ferments des glandes salivaires, du pancréas, de l'estomac et de l'intestin; reste à prouver leur présence dans un grand nombre de formations cytoplasmiques. Déjà Mackenzie a admis que les grains des leucocytes acidophiles renferment du fer masqué, et Scott pense que la substance des corps de Nissl est fournie pendant le développement de la cellule nerveuse par le fer masqué du noyau. Les Protozoaires aussi contiennent du fer combiné. C'est le fer et non le manganèse qui est actif; car comme l'observe Madelung, le Mn n'agit qu'en milieu alcalin, milieu contraire à la réaction de la benzidine et de la tolidine. Par contre, l'hématoporphyrine, exempte de fer, n'a pas de pouvoir oxydant (Moitessier).

F. consacre un chapitre à la critique de la réaction d'oxydase obtenue par Unna (1911) avec le blanc de rongalite. Si dans son premier travail Unna, pour avoir constaté la destruction de l'oxydase par la chaleur, a pu parler d'une oxydase véritable, dans son second mémoire (*Dermatol. Wochenschrift*, 1912), il est amené à supposer l'existence de catalyseurs minéraux résistant à la chaleur, et à abandonner l'idée d'une oxydase; l'oxydase d'Unna est donc une pseudo-oxydase. La méthode d'Unna manque de contrôle, et il n'explique pas l'accélération de la réaction, qui ne peut être mise que sur le compte de catalyseurs spéciaux à base minérale (fer masqué de Mac Callum, nucléoprotéides ferrugineuses de Spitzer). On sait qu'Unna a distingué dans l'organisme des « lieux de réduction » (muscles, nerfs, globules rouges, couche cornée) et des « lieux à oxygène » (noyaux, Mastzellen). La distinction n'est rien moins que fondée : les granules des leucocytes qui donnent les réactions de réduction (Unna) sont des lieux d'oxydation (Winkler) et de peroxydation (Fischel); les lieux à oxygène d'Unna coïncident avec des lieux à peroxydase.

On peut provisoirement dresser le tableau suivant, classant les ferments oxydants :

I. *Oxydases*. 1° Plasmagranulaoxydase (Gierke), très sensible à l'alcool, au formol, à l'autolyse;

2° Leucocytegranulaoxydase (Winkler), oxydase des grains des glandes salivaires (Schultze), résistante au formol, à l'autolyse, à 100°;

3° Pseudo-oxydase (Fischel, Unna), résistant à 100° (noyau et cytoplasme).

II. *Peroxydases*. 1° Leucocytegranulaperoxydase (Fischel), détruite à 100°;

2° Chromatine-plasmapseudoperoxydase (Fischel), résistant vers 100°, détruite à 180°;

3° Hémoglobine-pseudoperoxydase (BUCKMASTER), résistant aux environs de 180°. — A. PRENANT.

a) **Damianovich.** — *Les ferments oxydants et la biochimie du système nerveux.* — Recherche, extraction et caractères d'une oxydase extraite du cerveau : 1°) Mise en évidence de phénomènes d'oxydation : morceaux de cerveau dans l'eau distillée, fragmentés par agitation prolongée; on ajoute 2° du réactif de ROHMANN et SPITZER (100^{cc} eau + $1{,}5^{gr}$ paraphénylènediamine + 1,5 naphtol + 1,5 hydrate de Na; le tout au $\frac{1}{50}$ ou $\frac{1}{100}$; par oxydation donne du bleu d'indophénol); au bout d'un quart d'heure coloration violette. La substance grise donne une coloration intense, la substance blanche très peu de chose. 2°) Les caractères de la substance isolée (destruction de l'activité par la chaleur, les acides, les réducteurs, les toxiques) en feraient une oxydase [il ne me paraît pas absolument évident que les caractères invoqués par l'auteur suffisent en toute rigueur pour faire du principe oxydant une diastase; ce point mériterait d'être précisé]. 3°) Il y aurait un certain parallélisme entre l'activité de ce ferment et celle du système nerveux, d'après les effets des agents agissant sur l'un et sur l'autre, et peut-être pourrait-on baser sur les oxydases une théorie biochimique du fonctionnement du système nerveux. — F. VLÈS.

Van Laer (H.). — *A propos des lois de l'action diastasique.* — L'allure des coefficients de vitesse d'une transformation enzymatique ne peut pas être considérée comme un caractère spécifique du ferment qui la produit. Il n'est pas nécessaire d'imaginer, le plus souvent avec l'aide de nombreuses hypothèses, des formules bien compliquées, pour adapter ces réactions aux lois de la chimie générale. — Henri MICHEELS.

Lvoff (Sergius). — *Zymase et réductase dans leurs relations réciproques.* — Dans la fermentation alcoolique, une molécule-gramme (et non deux, comme il l'avait admis précédemment) de bleu de méthylène soustrait au liquide fermentescible une molécule-gramme (c'est-à-dire deux atomes-grammes) d'hydrogène et inactive ainsi une molécule-gramme de glucose qui, de cette manière, est préservée d'une décomposition en alcool et CO_2. De ce fait résultent diverses conséquences. Le premier ou l'un des premiers stades de la fermentation alcoolique du glucose consiste en ce que deux atomes d'hydrogène sont enlevés à la molécule de glucose. Sans préjuger de ce que devient le glucose, **L.** représente ce stade par le schéma que voici : $C_6 H_{12} O_6$ + Réd. = ($C_6 H_{12} O_6$ — 2H) + Réd. $<^{H}_{H}$. L'hydrogène relié à la réductase est nécessité pour la marche normale de la fermentation. Il est probable que, lors de la décomposition du glucose, la production de l'anhydride carbonique et d'un autre corps X encore inconnu actuellement, le plus proche prédécesseur de l'alcool, se fait synchroniquement, corrélativement et en une phase. L'énergie réductrice de la levure se laisse mesurer par son énergie de fermentation. Une quantité donnée de levure est (potentiellement) en état de réduire autant de molécules de bleu de méthylène que les molécules de glucose, dans les mêmes conditions, de faire fermenter une même quantité de levure. D'où se pose la question de savoir si la réductase est un ferment individualisé dans la levure ou si les propriétés réductrices n'appartiennent pas plutôt à un appareil de fermentation unique bien que compliqué que nous désignons sous le nom de zymase? Par réductase,

L. entend seulement ici celle qui participe activement au processus de la fermentation et qui réagit avec le bleu de méthylène. — Henri MICHEELS.

Zaleski (**W.**). — *Sur la dispersion de carboxylase dans les plantes.* — Ce ferment a été trouvé par l'auteur dans les graines de différentes plantes (Pois, Lupin, Fève, Froment et Maïs). Les germinations de divers âges, étiolées, en contiennent beaucoup. Les plantes inférieures en montrent aussi. Les matériaux d'études vivants ou tués décomposent l'acide acétylformique et plus énergiquement encore ses sels alcalins. Bien que le carboxylase appartienne à la catégorie des ferments anaérobies, il agit cependant aussi en présence d'oxygène. L'aldéhyde acétique formé dans les plantes par la décomposition de l'acide acétylformique par le carboxylase est, suivant les circonstances, réduit en alcool ou oxydé davantage. — Henri MICHEELS.

Segers-Laureys (**Adrienne**). — *Recherches sur la composition et la structure de quelques Algues officinales.* — *Fucus vesiculosus* renferme une essence et son mucilage une oxydase. Tout son iode se trouve à l'état d'iodure de potassium, ce qui est le cas aussi chez *F. serratus*, dont le mucilage présente également une oxydase. *Laminaria saccharina* possède à la fois de la mannite et de l'iodure de potassium. L'efflorescence recouvrant l'Algue après sa dessiccation est formée surtout de mannite, mais on y trouve encore en petites quantités des chlorures et des sulfates. Dans son mucilage, il y a une oxydase. L'iode, à l'état d'iodure de potassium, est localisé dans les cellules hypodermiques aux points de concentration maximale du protoplasme. Le mucilage de *Laminaria flexicaulis* montre une oxydase. L'efflorescence cristalline apparaissant sur l'Algue après sa dessiccation est formée en majeure partie de chlorure de potassium et de matières organiques. On n'y rencontre que peu de sodium et d'iodures. Tout l'iode, à l'état d'iodure de potassium, est localisé dans les granulations protoplasmiques des cellules-réservoirs. C'est l'Algue la plus riche en iode. *Chondrus crispus* ne contient pas de sucre. Le mucilage a une oxydase. Hydrolysé, il donne du galactose, mais pas d'arabinose ni d'autre pentose. Sa chromophylle est soluble dans la solution de soude diluée avec apparition de la chlorophylle. Un acide régénère la chromophylle. L'analyse de *Corallina officinalis* ne décèle ni alcaloïde ni glucoside. — Henri MICHEELS.

Armstrong (**H. E.**) et **Gosney** (**H. W.**). — *Études sur l'action des Enzymes. XXI. Lipase (III).* — Description d'une manière d'activer l'enzyme lipoclastique de la graine du ricin par un acide dilué, acide acétique de préférence. Les auteurs pensent que le zymogène est simplement un sel. Ils montrent combien l'activité de l'enzyme traité à l'acide est troublée même par les acides dilués. La lipase est considérée comme spécialement appropriée à l'hydrolyse des glycérides huileux des acides gras supérieurs : elle agit probablement en présence d'un minimum d'eau, une simple pellicule. Les produits, acide gras et glycérol, entravent l'interaction de l'enzyme et de l'huile. — H. DE VARIGNY.

Bolin (**J.**). — *Enzymes contenues dans les feuilles de Salix caprea.* — Les feuilles de *Salix caprea* contiennent au moins trois glycosidases : la salicase, l'amygdalase et une enzyme attaquant les β-glycosides. La salicase est bien, comme l'indiquait SIGMUND, une enzyme spécifique de la salicine.

La formation de ces diverses enzymes peut, dans la même saison, varier dans le même individu d'une année à l'autre. Tandis que les feuilles de

saules examinées en 1911 contenaient l'enzyme spécifique des β-glucosides, les feuilles du même individu récoltées dans le même état de développement en 1912 n'en présentèrent plus trace. — Paul JACCARD.

Kylin (**H.**). — *Sur la Biochimie des algues marines.* — L'auteur étudie les caractères chimiques des substances suivantes contenues dans diverses algues marines :

1. *Fucosane.* Plusieurs réactions permettent d'établir la parenté de la fucosane avec les tanins : 1° elle réduit les sels d'argent, de fer et de cuivre; 2° elle est précipitée par l'acétate de plomb, ainsi que par la gélatine en solution acide; 3° enfin, elle possède comme les tanins un goût astringent.

Par oxydation, la fucosane prend tout d'abord une coloration jaunâtre, puis brune, et donne naissance ainsi à la *phycophaïne* qui n'est pas autre chose que de la *fucosane oxydée.*

Traitée à l'ébullition par l'acide sulfurique dilué, la fucosane n'engendre pas de sucre; *elle n'appartient pas aux glucosides.*

2. *Monosaccharides.* Dans diverses Fucacées, l'auteur a décelé comme premiers produits de l'assimilation des sucres simples présentant les caractères des *dextroses* et des *lévuloses.* Ceux-ci par contre manquent chez les nombreuses Floridées examinées.

3. Indépendamment des sucres simples, les Fucacées envisagées renferment un *polysaccharide* analogue à la dextrine, la *laminarine*, que l'auteur considère comme une substance de réserve jouant un rôle semblable à celui de l'amidon chez les plantes supérieures et qui prend naissance par condensation de la dextrose.

La laminarine est à rapprocher de la *mannite.*

4. L'*amidon des Floridées* présente suivant les espèces qui le produisent des différences assez notables dans ses caractères chimiques, aussi est-il assez difficile d'en établir la nature exacte.

5. L'auteur envisage enfin les mucilages des Fucacées et des Floridées, et donne les caractères chimiques de l'*algine*, de la *fucoïdine* et de l'*agar.* — P. JACCARD.

Javillier (**M.**) et **Tchernoroutzky** (**H.**). — *L'amygdalase et l'amygdalinase chez l'Aspergillus niger (Sterigmatocystis nigra v. Tgh.) et quelques hyphomycètes voisins.* — Le champignon est inégalement riche en ces deux diastases. L'absence de zinc comme catalyseur détermine la richesse du mycélium en ces deux diastases. Elles agissent en milieu neutre ou légèrement acide (indicateur : hélianthine). Influence de la température, de l'âge de la culture. — G. THIRY.

Grimmer (**W.**). — *Ferments de la glande mammaire et du lait.* — La glande mammaire de différents animaux (vache, porc, brebis, etc.) contient un ferment protéolytique agissant non seulement sur les protéiques propres, mais aussi sur des protéiques étrangers, la fibrine, la gélatine, l'albumine d'œuf. Parmi les produits de dégradation, on isole le glycocolle et la leucine. On isole le tryptophane seulement dans le cas de la glande en activité, l'autodigestion de la glande au repos n'en donne pas. La glande, en lactation ou non, aussi bien à l'état de suc de presse, d'extrait chloruré ou pendant l'autolyse, attaque la peptone de foie en détachant la tyrosine. La glande mammaire aussi bien à l'état de repos qu'en activité dédouble la monobutyrine. La glande mammaire de cheval et de porc est active à tout moment sur l'amidon; chez le bœuf la diastase est plus active au repos qu'en

activité, enfin chez la brebis la diastase fait défaut. La glande mammaire est active vis-à-vis du salol; la peroxydase ne se trouve que chez des ruminants en état de lactation. — E. TERROINE.

Pincussohn (**L.**). — *Recherches sur les ferments du sang.* — Le sérum de chien est actif sur la peptone des muscles de chien ; on n'observe aucune action sur la peptone provenant des muscles de chat, l'action est donc rigoureusement spécifique. — E. TERROINE.

Scheunert (**A.**), **Grimmer** (**W.**) et **Andryewsky** (**P.**). — *Études sur la topographie des peroxydases dans le tube digestif et sur leur mise en évidence.* — Les auteurs se servent pour la recherche des peroxydases du mélange de 100^{cm3} de teinture fraîche de gaïac inactive avec 0,1 — $0,2^{cm3}$ d'eau oxygénée à 3 %. Ce réactif bleuit en présence de peroxydase. Les amygdales ne contiennent pas de peroxydase, les glandes salivaires se comportent à ce point de vue différemment suivant l'espèce animale à laquelle on s'adresse. La glande sublinguale est riche en peroxydase chez tous les animaux; la glande sous-maxillaire l'est aussi chez le bœuf, elle en contient peu chez le porc; chez le cheval, la brebis et le chien, n'en contient pas du tout. La parotide de porc et de chien est riche en peroxydase, celle de cheval, de bœuf et de brebis n'en contient pas du tout. La muqueuse gastrique de chien ne contient pas de peroxydase, celle du porc n'en a que près du cardia, celle du cheval seulement près du fundus. La muqueuse duodénale ne contient pas de peroxydase chez le cheval et le porc, elle en contient une faible quantité chez le bœuf, le chien et la brebis. La muqueuse jéjunale, chez le cheval excepté, contient de la peroxydase. Le rectum contient de la peroxydase seulement chez les ruminants. Le foie de bœuf, de porc et de brebis ne bleuissent pas avec le réactif. L'oxydation de l'acide formique n'est pas produite par la même substance que celle qui agit sur le gaïac. — E. TERROINE.

Grode (**J.**) et **Lesser** (**E. J.**). — *De l'action du ferment diastasique sur le glycogène intracellulaire.* — Pendant les mois d'été, on peut observer *post mortem* dans le foie et les muscles de la grenouille en présence de l'oxygène, une diminution notable de la teneur en glycogène. Cette diminution est très minime ou manque pendant les mois d'hiver. Cette constatation confirme des observations anciennes de SCHIFF (1859), qui avait observé que la piqûre diabétique restait sans effet chez la grenouille pendant l'hiver, malgré l'abondance du glycogène contenu dans le foie à cette époque.

Cette absence de disparition *post mortem* du glycogène dans le foie et les muscles n'est pas due, comme le pensait SCHIFF, à une absence du ferment diastasique pendant les mois d'hiver : il résulte de travaux antérieurs de LESSER, que ce ferment existe dans le foie et les muscles, pendant les mois d'hiver.

La destruction de la structure morphologique du foie, des muscles, et des cellules de l'œuf non arrivées à maturité (par la trituration, et par la congélation et le dégel) permet d'observer l'hydrolyse du glycogène en hiver comme en été.

Les auteurs admettent que, dans les cellules intactes des organes en survie, il existe un obstacle à la diffusion qui ne permet pas le contact entre le glycogène et le ferment diastasique. Cet obstacle est faible en été, considérable en hiver.

On sait, d'autre part, que la teneur en glycogène de l'organisme de la grenouille est faible en été, plus forte en hiver. — E. TERROINE.

Schulz (Arthur). — *Ferments des purines.* — S. étudie l'action de l'émanation du radium sur la destruction de l'acide urique dans le foie de chien et dans le rein de bœuf, ainsi que sur sa formation dans la rate de bœuf. Contrairement à GUDZENT, l'auteur n'observe sous l'influence de l'émanation ni d'augmentation de solubilité du monourate de soude dans NaCl à 0,65 %, ni d'augmentation de destruction de l'acide urique par l'oxygène dans une solution faiblement alcaline. L'émanation n'exerce aucune influence sur le ferment uricolytique du foie de chien et du rein de bœuf; par contre elle active la formation d'acide urique par la rate de bœuf aussi bien lors de formation d'acide urique dans l'autolyse que lors d'addition d'aminopurines. L'effet est surtout net dans ce dernier cas. — E. TERROINE.

Evans (C. Lovatt). — *L'influence de la nourriture sur la teneur en amylase de la salive humaine.* — La teneur de la salive en amylase augmente à la suite d'un repas mixte; cette augmentation apparaît 20 à 30 minutes après le repas et dure de 2 à 3 heures. Le repas des protéiques seules n'augmente pas la teneur de la salive en amylase. Le repas fictif donne aussi un résultat négatif. L'augmentation de l'amylase salivaire après le repas tient surtout à l'activité de la glande parotide dont la sécrétion et la teneur en amylase augmentent considérablement. — E. TERROINE.

Mayer (Ernst). — *La diastase de l'urine de nourrisson.* — La diastase urinaire de nourrisson manque souvent pendant les premiers trois mois de la vie, elle apparaît entre 4-6 mois et sa quantité va en augmentant, en atteignant souvent un chiffre supérieur à celui des adultes. — E. TERROINE.

Davidsohn (Heinrich). — *La dépendance de la lipase de la concentration en ions. II.* — La lipase du suc duodénal de nourrisson a son action maxima quand la concentration en ions H est de $3,2.10^{-9}$. L'optimum de la lipase du suc gastrique se place entre 10^{-5} et 10^{-9}. La différence de concentration optimale pour les lipases gastrique et pancréatique parle en faveur de l'existence de deux ferments différents. — E. TERROINE.

Mayer (P.). — *Fermentation sans sucre des stéréo-isomères.* — L'acide oxyfumarique de même que l'acide oxymalique est attaqué par la levure vivante ou desséchée avec formation de CO_2 et d'acide acétique. — E. TERROINE.

d) **Dakin (H. D.)** et **Dudley (M. H.).** — *Glyoxalase. III. La distribution de l'enzyme et son rapport avec le pancréas.* — On sait que la glyoxalase est un ferment qui transforme les aldéhydes α-cétoniques (méthyl ou phénylglyoxal par exemple) en acides hydroxylés correspondants (lactique ou mandélique) d'après la formule



$$R.CO.CHO + H_2O = R.CHOH.COOH.$$

Recherchant ce ferment dans ses tissus, les auteurs le trouvent présent dans le sang, le foie et le muscle des animaux suivants : homme, chien, chat, veau, mouton, lapin, poule, poisson, huître. Un tissu se comporte d'une manière tout à fait particulière, c'est le pancréas : non seulement le tissu pancréatique, les extraits aqueux de tissu, le suc pancréatique ne contiennent pas de glyoxalase, mais encore ils contiennent une substance thermolabile

qui inhibe intensivement l'action de la glyonalase des tissus. La substance inhibitoire — l'antiglyoxalase — est présente non seulement dans le tissu, mais dans le suc pancréatique pur de fistule obtenu par injections de sécrétine. Elle est détruite par un chauffage de 10 minutes à 85°; elle agit à quantité très faible, moins de 2^{cm3} de suc peuvent inhiber l'action d'une solution de glyonalase capable de former plusieurs grammes d'acide lactique. L'inactivation dela glyoxalase n'est d'ailleurs pas instantanée; cette inhibition n'est due ni à la trypsine, ni à l'amylase, ni à la lipase : la papaïne, les extraits salivaires qui contiennent de l'amylase, les extraits hépatiques qui contiennent de la lipase ne l'attaquent pas. Il est important de noter, étant donné le rôle que peut jouer la glyoxalase dans le métabolisme hydrocarboné, qu'elle est présente dans le sang d'hommes diabétiques, dans le sang et le foie de chiens rendus expérimentalement diabétiques par ablation du pancréas, avec cependant une activité un peu moindre que chez les sujets normaux. — E. Terroine.

Gramenizky (**M. J.**). — *Rapport entre l'état actif et inactif du ferment et sa tension superficielle.* — Les ferments chauffés deviennent inactifs, laissés tels quels ils régénèrent spontanément. Pendant l'inactivation on constate toujours une diminution de la tension superficielle, pendant la régénération la tension superficielle augmente de nouveau. La grandeur et la durée de la régénération dépend du degré et de la durée du chauffage. — E. Terroine.

a) **Battelli** (**F.**) et **Stern** (**L.**). — *Influence des anesthésiques sur les oxydones.* — Les oxydones sont des catalysateurs insolubles, différents des oxydases; contenus dans les tissus, ils accélèrent les oxydations. On distingue ainsi suivant que l'action accélérante est exercée lors de l'oxydation de l'acide succinique, de la phénylènediamine ou des acides citrique, malique ou fumarique, la succinicoxydone, la phénylènediaminoxydone et la citricoxydone. Les anesthésiques, dans de certaines limites de concentration, ne diminuent pas l'action de la succinicoxydone, la dose active est très rapprochée de celle qui produit la destruction de l'oxydone. Les anesthésiques gras ou aromatiques à une certaine concentration (concentration critique) précipitent les nucléoprotéides des tissus. La précipitation totale se fait à une concentration plus forte (concentration limite). La destruction de l'oxydone et la précipitation des nucléoprotéides sont deux phénomènes parallèles. Après séjour d'un muscle au contact de l'anesthésique, la succinicoxydose est affaiblie à la concentration critique et détruite à la concentration limite. Il existe un rapport étroit entre les concentrations narcotiques des anesthésiques et celles qui détruisent l'oxydone. Ce rapport est plus étroit que celui des concentrations narcotiques avec le coefficient de partage des anesthésiques entre l'eau et l'huile. — E. Terroine.

b) **Battelli** (**F.**) et **Stern** (**L.**). — *Influence des aldéhydes sur les oxydones.* — Les aldéhydes à une certaine concentration sont sans action sur la succinicoxydone; l'action n'existe qu'à des concentrations voisines de celles qui détruisent l'oxydone. Les aldéhydes ne précipitent pas les nucléoprotéides comme les autres anesthésiques; mais ils les modifient, et ce changement est en rapport avec la destruction des oxydones. La destruction des oxydones se fait à des concentrations plus faibles à 40° qu'à 15°. — E. Terroine.

Buetow (L.). — *Enzymes de l'hypophyse.* — L'hypophyse contient les ferments suivants : la catalase, la diastase, la pepsine, la trypsine, la peroxydase, la tributyrinase et l'uréase. On ne trouve ni invertase, ni lactase, ni ferment glycolytique, ni désamidase. — E. TERROINE.

Barbieri (Pietro) et **Carbone (Domenico).** — *Recherches chimiques et biochimiques sur le système nerveux dans les conditions normales et pathologiques.* — D'après FISCHER, les acides favorisent l'imbibition des tissus. Pour vérifier ce fait *in vivo*, les auteurs injectent à un lapin de l'acide lactique et de l'acide chlorhydrique. Les injections sont sous-cutanées ou intracraniennes. Les résultats sont négatifs, les auteurs ne constatent point de formation d'œdème et croient que, dans ce cas, les faits observés *in vitro* ne peuvent pas s'appliquer à l'animal *in vivo.* — E. TERROINE.

a) **Serono (C.)** et **Palozzi (A.).** — *Sur les lipoïdes contenus dans la substance nerveuse.* — Recherches faites sur le cerveau de bœuf et de veau. La céphaline est de la lécithine impure mêlée de cérébrine. Les lipoïdes du cerveau comprennent surtout : cholestérine et ses éthers 14,25 à 16,13 0/00; lécithines 39,8 à 41,1 0/00; cérébrine 14,6 à 14,8 0/00; cérasine 3,76 à 5,8 0/00. Il n'existe pas de quantités appréciables de graisses neutres. Les lipoïdes phosphorés sont exclusivement des lécithines oléique et palmitiques et des mélanges de celles-ci avec les autres lipoïdes. Les acides gras des éthers de la cholestérine et de la lécithine sont essentiellement les acides oléique et palmitique. — R. LEGENDRE.

Salkowski (E.). — *Est-il possible d'augmenter la teneur du cerveau en phosphatides?* — Les lapins supportent bien la céphaline introduite *per os*, l'absorption de ce corps se fait aussi facilement. A la suite de son introduction, la teneur de l'urine en acide phosphorique augmente aussi bien en valeur absolue que dans son rapport avec l'azote. La céphaline n'est pas mise en réserve par le foie, elle semble constituer une réserve dans le cerveau. — E. TERROINE.

a-d) **Mayer (A.)** et **Schaeffer (G.).** — *Recherches sur la constance lipocytique.* — *Teneur des tissus en lipoïdes phosphorés.* — La teneur des tissus en composés d'acides gras non volatils et en cholestérine est sensiblement une constante. Les auteurs cherchent la part qui revient dans cette circonstance aux phosphatides, en dosant le phosphore lipoïdique total. A) valeur de P^2O^5 rapporté en poids sec : — 1) chez les différents individus d'une même espèce, la teneur en P lipoïdique, dans un organe donné, est sensiblement une constante. — 2) Il y a des variations, dans un même animal, d'un tissu à l'autre. — 3) Dans diverses espèces, les valeurs trouvées pour un même organe sont voisines. — 4) Les moyennes des divers organes ne varient pas au cours de l'inanition, ni de la suralimentation. Le P lipoïdique est donc vraisemblablement la mesure d'un constituant fondamental et permanent des cellules. — 5) Le rapport $\frac{\text{acides gras}}{\text{P lipoïdique}}$ est, dans certains types cellulaires, remarquablement constant. B) Valeur de P rapporté au poids humide (tissus frais) : la teneur d'un tissu frais en P lipoïdique est caractéristique de ce tissu. — F. VLÈS.

Terroine (E.) et **Weill (J.).** — *Indices lipocytiques des tissus au cours d'états physiologiques variés. Inanition et alimentation.* — Lorsque dans la

série animale, on passe d'une espèce à une autre, la teneur en acides gras et en cholestérine (indice lipocytique) est caractéristique de l'espèce; elle est plus élevée chez le poisson que chez l'oiseau, chez l'oiseau que chez les mammifères.

Chez des sujets de même espèce les teneurs en acides gras et en cholestérine (dont le rapport constitue le coefficient lipocytique) varient suivant les organes; elles sont caractéristiques pour chaque organe.

Les différences individuelles observées dans la teneur en acides gras et en cholestérine d'animaux entiers (souris) ne se retrouvent plus chez les animaux inanitiés.

Au cours de la digestion d'un repas composé soit de viande et d'hydrates de carbone, soit exclusivement de corps gras, les indices lipocytiques des tissus autres que le foie ne varient pas. Ces faits amènent à penser que les acides gras et la cholestérine font partie de combinaisons constantes, caractéristiques des tissus.

Comme les acides gras, comme la cholestérine, le phosphore lipoïdique est un élément qui dans les cellules ne varie ni au cours de l'inanition, ni au cours de la suralimentation; dans une espèce animale donnée, il est caractéristique de l'organe considéré, il est toujours plus abondant dans le rein ou le foie que dans le muscle. Pour ce qui est du sang, la teneur en lipoïdes des hématies dans une espèce donnée varie peu autour d'un chiffre constant; la teneur des hématies en acides gras et en phosphore lipoïdique total est de même ordre de grandeur chez les différentes espèces, plus grande chez les oiseaux que chez les mammifères; la teneur en lipoïdes du plasma varie avec l'alimentation; sa concentration de phosphore lipoïdique est variable d'une espèce à l'autre. — J. Gautrelet.

Laignel-Lavastine (**M.**) et **Jonnesco** (**Victor**). — *Recherches histologiques sur les lipoïdes de la moelle épinière.* — Études des lipoïdes de la névroglie et des cellules nerveuses. Dans ces dernières, la méthode de Regaud montre un appareil voisin du réseau interne de Golgi, qui, chez les cobayes strychninisés, est désorienté, fragmenté, désagrégé en grains et en anneaux, dissous ou disparu. — R. Legendre.

Mansfeld (**G.**) et **Liptak** (**P.**). — *La transformation quantitative des lipoïdes cérébraux pendant le développement extra-utérin.* — L'auteur dose dans le cerveau de jeunes chiens les graisses et la cholestérine par la méthode de Liebermann. Il constate que des animaux de même âge (4 jours) provenant d'une même mère présentent dans leur cerveau des teneurs en substances lipoïdiques totales sensiblement égales (soit en % du poids sec, 23,39, 23,53, 22,28, 23,26). On observe cependant des différences individuelles, mais très peu étendues, dans la composition de cet extrait total en graisses et en cholestérine. Suivant ensuite le développement, les auteurs constatent un enrichissement progressif considérable en lipoïdes : l'extrait total est de 26,05 % à 4 jours, de 29,68 % à 19 jours, de 40,27 % à 60 jours, de 44,48 à 100 jours. A ce moment, il a presque atteint la valeur de l'animal adulte, la mère ayant 47,76 %. Cette pauvreté en lipoïdes du cerveau de l'animal jeune par rapport à celui de l'animal adulte est intéressante à rapprocher de la sensibilité plus grande du jeune vis-à-vis des agents anesthésiques. — E. Terroine.

Loeb (**J.**) et **Beutner** (**R.**). — *Signification des lipoïdes dans la production de différences de potentiel électrique chez certains organes végétaux.* —

Les différences de potentiel électrique observées à la surface de plantes vivantes intactes sont qualitativement et quantitativement du même ordre que celles qu'on peut mesurer dans la zone de contact d'une solution de phosphatides dissous dans le guayacol, le métacrésol ou l'alcool amylique et d'une solution aqueuse des mêmes substances. L'extrait de pommes dans le guayacol se comporte au point de vue électrométrique exactement comme un organe vivant.

Par contre, les acides gras (acide oléique, stéarique, palmitique) insolubles dans l'eau, ne manifestent pas absolument les mêmes réactions que les organes vivants qui les contiennent; on ne saurait donc attribuer les réactions électromotrices des phosphatides à leur teneur en acides gras. La cholestérine ne présente également aucune réaction électromotrice comparable à celle des êtres vivants; il en est de même pour les albumines solides coagulées.

Les auteurs concluent que les différences de potentiel bioélectrique observées à la surface de cértains organes végétaux résultent de ce que ceux-ci sont recouverts d'une mince couche de lécithine, d'autres phosphatides ou de substances analogues insolubles dans l'eau, et que les variations quantitatives de la réaction électromotrice dépendent de la nature des substances en question et de leurs solvants. — P. JACCARD.

Fenger (F.). — *Sur la teneur en iode et en phosphore, la dimension et l'activité physiologique des thyroïdes du fœtus.* — Si l'on calcule par rapport au poids du corps, on constate que la teneur en iode et en phosphore est plus élevée dans les thyroïdes du fœtus normal que chez l'animal adulte. Les glandes des femelles sont plus riches en iode que celles des mâles; il y a lieu de penser qu'elles possèdent une activité plus grande. Lorsqu'on trouve sur des fœtus de grosses thyroïdes, les sujets sont toujours beaucoup plus petits que les fœtus du même âge à thyroïdes normales. — E. TERROINE.

Masslow (M.). — *Sur la signification biologique du phosphore pour un organisme en croissance.* — Les expériences sont faites sur de jeunes chiens qu'on répartit en plusieurs lots. Chaque lot reçoit une nourriture déterminée. Le premier lot reçoit une nourriture normale; le second lot reçoit une nourriture riche en hydrates de carbone, graisses et protéiques, et pauvre en phosphore; les lots suivants reçoivent la même nourriture à laquelle on ajoute du phosphore — phosphate de soude, lécithine, glycérophosphate de chaux. L'étude du métabolisme azoté montre que tous les lots présentent un bilan azoté positif sans qu'il existe une différence entre les animaux recevant ou non du phosphore. Le bilan phosphoré est aussi positif dans tous les lots. Avec la nourriture pauvre en phosphore la rétention phosphorée est faible (de 0,017 — 0,042), elle augmente beaucoup avec l'addition de phosphore à la nourriture (0,393; 0,518). L'animal jeune a un métabolisme phosphoré extra-cellulaire très faible et il peut le maintenir même avec des quantités minimes de phosphore. Dans les mêmes conditions un animal adulte accuse un bilan phosphoré négatif. Dans les expériences de longue durée, **M.** montre que la nourriture sans phosphore ne permet pas la survie de l'animal; l'addition à une telle nourriture de phosphate, de glycérophosphate ou de lécithine n'a pas de résultat appréciable. — E. TERROINE.

Leo (H.). — *Sur l'existence d'une accumulation des graisses dans les orga-*

nes à la suite de l'intoxication phosphorée. — LEBEDEFF ayant nourri un chien avec de la viande maigre et de l'huile de lin et l'ayant intoxiqué ensuite avec le phosphore, remarque à l'autopsie que le foie du chien est très riche en graisses, et il en conclut au transport des graisses dans le foie sous l'action du phosphore. L'auteur montre qu'une alimentation avec une graisse étrangère sans intoxication phosphorée donne le même résultat. Dans une expérience de ce genre, la graisse du foie constitue 29,8 % de la graisse totale, tandis que ce chiffre n'atteint que 7,62 % quand on surajoute l'intoxication phosphorée. Les expériences de LEBEDEFF ne sont donc pas démonstratives. Pour prouver le fait avancé par LEBEDEFF et vrai d'ailleurs, il faut opérer sur une portion de foie, en se servant du reste de l'organe comme témoin. — E. TERROINE.

Njegovan (**V.**). — *Le lait contient-il des phosphatides?* — Le lait ne contient pas des phosphatides, les traces de phosphore présentes dans l'extrait alcoolique proviennent des produits de destruction de la caséine. — E. TERROINE.

Leo (**H.**) et **Bachem** (**C.**). — *Nouvelles recherches sur la formation de graisse dans le foie survivant.* — On pratique une circulation artificielle dans le foie de tortue, en le partageant en deux parties, dont une est parcourue par une solution de Ringer et sert de témoin; sur l'autre on étudie l'influence de diverses substances ajoutées. Le même mode d'expérimentation est appliqué au foie de lapin; on se sert dans ce cas de l'appareil de Langendorff. L'addition de glucose à 0,1 % + glycérine 0,1 % provoque dans le foie du lapin une augmentation de la teneur en graisse; les résultats sont moins constants sur le foie de tortue. L'addition de phosphore donne aussi des résultats contradictoires, l'augmentation de la teneur en graisse n'est remarquée que 4 fois sur 14. La néoformation des graisses sous l'influence du phosphore semble donc peu probable. — E. TERROINE.

Schütz. — *Le rapport de l'azote à la graisse dans le tissu adipeux.* — Au cours de l'engraissement, le tissu adipeux se remplit de graisse à des degrés très divers; il existe pourtant des limites qui ne peuvent être dépassées. L'auteur a cherché une mesure en évaluant le rapport de l'azote à la graisse; il trouva pour 1 gramme d'azote chez le porc 551 gr. 5 de graisse, chez le mouton 471 gr. 5, chez le veau 268 gr. 5, chez l'oie 1012 gr.; il y a donc dans le tissu adipeux une régression considérable des corps cellulaires proprement dits, le tissu ne contenant plus que 0,1 % d'azote, ce qui équivaut à 0,6 % de substance protéique. — E. TERROINE.

Leo (**H.**) et **Truschennikoff** (**W.**). — *Recherches sur la formation des graisses sous l'influence du phosphore.* — Dans l'autolyse aseptique du foie de lapin et de chien, le phosphore dans 8 expériences produit l'augmentation des acides gras formés, dans 3 expériences il provoque la diminution des acides gras et enfin dans une expérience il reste sans aucun effet. Ces expériences n'apportent donc aucun appui en faveur de la néoformation des graisses dans l'intoxication phosphorée. — E. TERROINE.

Sakaguchi (**K.**). — *Teneur en graisse de l'urine normale et pathologique.* — Le dosage des graisses est fait à l'aide de la méthode de Kumagawa. La teneur normale en graisse de l'urine d'un homme adulte est de 0 gr. 0085 par 24 heures. A la suite d'une alimentation riche en graisses, l'excrétion

grasse augmente, ainsi quand le sujet en expérience reçoit de 223 à 251 gr. de graisse par jour, son excrétion grasse s'élève à 0 gr. 034, c'est-à-dire à un chiffre 4 fois plus grand que le chiffre normal. Les expériences sur des sujets néphritiques donnent des résultats contradictoires : on constate tantôt une forte augmentation des graisses de l'urine, tantôt une augmentation passagère, dans d'autres cas on trouve une teneur en graisse normale. Dans le diabète, la tuberculose pulmonaire, l'ictère et la cirrhose hépatique on ne constate aucune augmentation de la teneur en graisses de l'urine. Contrairement à SCRIBA, l'auteur ne trouve pas d'augmentation de la teneur en graisse de l'urine à la suite d'une fracture d'os. — E. TERROINE.

Scaffidi (**V.**). — *Sur la manière de se comporter de la créatinine musculaire dans la fatigue.* — La créatinine n'est pas préformée dans le muscle de chien ou de grenouille. La teneur du muscle en créatine varie au repos de 0,361 à 0,3994 % ; au travail elle varie de 0,3408 à 0,3968 %. On ne peut donc pas conclure à la formation de la créatinine pendant le travail. — E. TERROINE.

a) **Myers** (**V. C.**) et **Fine** (**S. M.**). — *La teneur en créatine du muscle à l'état normal. Son rapport avec la créatinine urinaire.* — La teneur en créatine du muscle, pour une espèce animale donnée, est relativement constante, et peut être caractéristique de l'espèce : 0,52 % chez le lapin ; 0,45 chez le chat ; 0,37 chez le chien ; 0,39 chez l'homme. D'autre part, il semble exister un rapport entre le taux de l'excrétion urinaire de créatinine et la teneur du muscle en créatine ; cette excrétion est en effet de 1/3 plus élevée chez le lapin que chez l'homme. On sait, comme l'a montré FOLIN, que l'excrétion quotidienne de la créatinine est quantitativement constante ; c'est là un fait que peut permettre de comprendre le taux constant de la créatine musculaire. — E. TERROINE.

b) **Myers** (**V. C.**) et **Fine** (**S. M.**). — *L'influence du jeûne sur la créatine du muscle.* — Chez le lapin, la créatine musculaire augmente au début de l'inanition, elle diminue à la fin de l'inanition, moment pendant lequel il y a une excrétion considérable de créatine urinaire. La créatine urinaire excrétée pendant l'inanition est d'origine musculaire. — E. TERROINE.

c) **Myers** (**V. C.**) et **Fine** (**S. M.**). — *Influence de l'alimentation hydrocarbonée sur la teneur en créatine du muscle.* — L'alimentation hydrocarbonée prolongée provoque chez le lapin une diminution du taux de la créatine musculaire. Ce résultat dépend pour ces auteurs de l'action d'épargne qu'exercent les hydrates de carbone vis-à-vis des protéiques. — E. TERROINE.

Bottazzi (**F.**) et **Quagliariello** (**G.**). — *Propriétés chimiques et physico-chimiques du suc des muscles striés et lisses. II. Contenu en protéines du suc et rapports entre les granules (myosine) suspendus et la myoprotéine dissoute.* — Dans le suc musculaire exprimé des muscles très frais et traités de façon à les réduire en une pâte quasi homogène, se trouve une protéine dissoute que les auteurs ont appelée myoprotéine, et une autre, dite myosine, sous forme de granules extrêmement petits, invisibles au microscope dans le suc fortement centrifugé, mais visibles à l'ultramicroscope. Les auteurs ont tenté de résoudre le problème de la séparation des deux matériaux et celui de la détermination de leur proportion et du contenu total de protéine dans le suc musculaire. Du détail des expériences faites, il ressort que le contenu total des

substances protéiques musculaires varie de 5,32 à 9,54 % et, fait plus digne de remarque, qu'il est possible de séparer les deux constituants. La méthode employée est basée sur l'insolubilité des granulations de myosine, soit dans les solutions de sels neutres, soit dans l'eau distillée. Il est évident qu'au cours de la filtration, il y a perte d'une certaine quantité de granules aussi fins; les valeurs données sont donc approximatives. La masse granulaire constitue du 33 au 61 % des protéines totales contenues dans le suc. Ce sont les muscles du taureau qui donnent la plus faible quantité relative de myosine, puis vient la musculature du cheval et finalement celle du chien.

Le rendement en suc a varié d'un minimum de 32 gr. 7 à un maximum de 57 gr. 7 pour 100 grammes de viande exprimée. Le poids spécifique des sucs n'a présenté que de très faibles oscillations : 1,041 à 1,046. Le poids spécifique maximum correspond au suc le plus concentré, le minimum à l'un des moins concentrés.

La viscosité est parallèle au contenu total en protéines. De même, le contenu total en azote et en résidu sec et cendres varie parallèlement au contenu total en protéines. Si du résidu sec on soustrait le contenu en protéines totales, on a une différence qui est notablement supérieure au contenu en cendres totales. — M. Boubier.

CHAPITRE XIV

Physiologie générale

a **Acqua** (**C.**). — *Sul significato dei depositi originatisi nell' interno di piante coltivate in soluzioni di sali di manganese.* (Annali di bot., XI, 467-471.) [Analysé avec le suivant

b — — *Sulla diffusione dei ioni nel corpo delle piante in rapporto specialmente al luogo di formazione delle sostanze proteiche.* (Annali di bot., XI, 281-312, 3 pl.) [267

Alexander (**F. G.**) und **Cserna** (**St.**). — *Einfluss der Narcose auf den Gaswechsel des Gehirns.* (Biochem. Zeitschr., LIII, 100-116.) [319

Amar. — *Effets physiologiques du travail et degré de fatigue.* (C. R. Ac. Sc., CLVII, 646.) [294

Andriescu (**C.**) et **Ciuca** (**M.**). — *De l'action du sérum antityphique de Besredka sur l'évolution de la fièvre typhoïde.* (Ann. Inst. Pasteur, XXVII, 170-185.) [327

Anthony (**R.**) et **Chevroton** (**L.**). — *Considérations sur les attitudes et la locomotion de l'hippocampe.* (Arch. Zool. expér., LI, 11, Notes et Revue.)

[Etude des attitudes et de la locomotion de l'Hippocampe à l'aide de la méthode chronophotographique. — M. Lucien.

Arcichovskij (**V.**). — *Die Wirkung der Giftstoffe verschiedener Konzentrationen auf die Samen.* (Biochem. Zeitschr., L, 233-245.) [331

Ardin-Delteil, **Negre** (**L.**) et **Raynaud** (**M.**). — *Recherches cliniques et expérimentales sur la vaccinothérapie de la fièvre typhoïde par le virus sensibilisé de Besredka.* (Ann. Inst. Pasteur, XXVII, 644-651.)

[Recherches cliniques et expérimentales apportant des faits précis en faveur de cette nouvelle méthode vaccinothérapique. — G. Thiry

Argyll Campbell (**J. R.**). — *The chemistry of the mammary gland.* (Quarterly Journ. of Physiol., VII, 53-56.) [290

Armby (**H. P.**) and **Fries** (**A.**). — *The influence of standing or lying upon the metabolism of Cattle.* (Amer. Journ. of Phys., XXXI, 245.)

[L'augmentation des échanges, chez le bétail, pendant la station debout, atteint parfois 20 %. — J. Gautrelet

Arthus (**Maurice**). — *Recherches expérimentales sur le venin de Buthus quinquestriatus.* (C. R. Ac. Sc., CLVI, 1256-1258.) [329

Ascoli (**G.**) et **Legnani** (**T.**). — *L'hypophyse est-elle un organe indispensable à la vie?* (Arch. Ital. de Biol., LIX, 235.) [287

Asher (**L.**). — *Beiträge zur Physiologie der Drüsen.* (Biochem. Zeitschr., LV, 13-15.) [281

Babak (**E.**). — *Zur Regulation des Atemstromes bei den Lamellibranchiaten.* (Zeitschr. f. allg. Physiologie, XV, 184-198.) [La régulation de la respiration chez *Anodonta* et *Unio* est principalement assurée par l'épithélium vibratile des orifices branchiaux et probablement présidée par le système nerveux. Les variations de la teneur de l'eau en oxygène influent sensiblement sur l'activité de l'épithélium vibratile, sans toutefois exercer la moindre influence sur les mouvements des valves, lesquelles, par conséquent, ne paraissent pas jouer un rôle dans l'acte respiratoire. — M. Mendelssohn

Babes (**A.**) et **Bantoi** (**C.**). — *L'inanition chez les herbivores.* (Bulletin de la Soc. scientif. de l'Académie roumaine, 196-206.) [Expériences sur l'agneau, qui peut supporter une perte de poids jusqu'à 50 %. Chez les herbivores, l'inanition est plus qu'une subnutrition; c'est aussi une intoxication. L'urine, au point de vue de sa composition chimique, devient celle des carnivores. Il existe un parallélisme exact entre l'acidité et les quantités de phosphate éliminées; les chlorures diminuent et l'urée augmente progressivement jusqu'à la mort de l'animal. — M. Mendelssohn

Bach (**A.**). — *Les ferments oxydants et réducteurs et leur rôle dans le processus de respiration.* (Arch. Sc. phys. et nat., XXXV, 240-262.) [257

Bainbridge (**F. A**), **Collins** (**S. H.**) and **Menzies** (**J. A.**). — *Experiments on the kidneys of the frog.* (R. Soc. Proceed., B. 588, 355.) [Les glomérules semblent former par filtration une urine isotonique dont le NaCl est ensuite absorbé lors du passage à travers les tubules. — H. de Varigny

a) **Ballowitz** (**E.**). — *Ueber Erythrophoren besonderer Art in der Haut von Knochenfischen.* (Arch. mikr. Anat., LXXXII, 13 p., 1 pl.) [300

b) — — *Ueber die Erythrophoren in der Haut der Seebarbe Mullus L., und über das Phaenomen der momentanen Ballung und Ausbreitung ihres Pigmentes.* (Arch. mikr. Anat., LXXXIII, 14 pp., 2 pl.) [300

c) — — *Ueber chromatische Organe, shwarzrote Doppelzellen und andere eigenartige Chromatophorenvereinigungen, über Chromatophorenfragmentation und über den feineren Bau des Protoplasmas der Farbstoffzellen.* (Verh. Anat. Ges., 8 pp., 4 fig.) [301

d) — — *Das Verhalten der kerne bei der Pigmentströmung in den Erythrophoren von Knochenfischen. Nach Beobachtungen an der lebenden Rotzelle von Mullus.* (Biol. Centralbl., XXXIII, 490-494, 5 fig.) [301

Bancroft. — *Heliotropism, Differential sensibility and Galvanotropism in Euglena.* (Journ. of Exper. Zoology, XV, n° 4, 383-428.) [338

Bassalik (**Kasimir**). — *Ueber die Verarbeitung der Oxalsäure durch Bacillus extorquens n. sp.* (Jahrb. f. wiss. Bot., LIII, 255-301, 3 fig.) [269

Battez et **Boulet.** — *Action de l'extrait de prostate humaine sur la vessie et sur la pression artérielle.* (C. R. Soc. Biol., 1, 8.) [328

Baunacke (**W.**). — *Studien zur Frage nach der Statocystenfunktion.* (Biol. Centralbl., XXXIII, 427-452, 11 fig.) [344

Belin (**Marcel**). — *Des rapports existant entre l'anaphylaxie et l'immunité.* (C. R. Ac. Sc., CLVI, 1260-1262.) [327

Bernard (**S.**), **Le Play** (**A.**) et **Mantoux** (**C.**). — *Capacité pulmonaire minima compatible avec la vie.* (Journ. Phys. Path. gén., 16.) [La capacité pulmonaire totale réduite à 1/6 peut suffire chez le chien à entretenir la vie. — J. Gautrelet

Besredka (A.). — *Deux ans de vaccination antityphique avec le virus sensibilisé vivant.* (Ann. Inst. Pasteur, XXVII, 607-620.) [327

Besredka (A.), Strœbel (H.) et Jupille (F.). — *Anaphylotoxine, peptotoxine et peptone dans leurs rapports avec l'anaphylaxie.* (Ann. Inst. Pasteur, XXVII, 185-201.) [La vaccination vis-à-vis de l'anaphylotoxine, de la peptotoxine et de la peptone présente des caractères bien définis, communs à ces trois substances, mais nettement distincts des caractères qui régissent l'antianaphylaxie classique. — G. Thiry

Beutner (R.). — *Einige weitere Versuche betreffend osmotische und kolloidale Quellung des Muskels.* (Biochem. Zeischr., XLVIII, 217-225.) [323

Bierry et Fandard (L.). — *Variations de la glycémie pendant l'inanition.* (C. R. Ac. Sc., CLVI, 2010.) [Le sucre combiné subit, comme le sucre libre, d'importantes variations. — J. Gautrelet

Billard et Grelletty. — *Modifications des réactions anaphylactiques sous l'influence du traitement par les eaux minérales naturelles (Vichy).* (C. R. Soc. Biol., I, 666.)

L'injection de certaines eaux minérales consécutive à l'injection d'un antigène (sérum) est susceptible de diminuer, de supprimer même les accidents anaphylactiques, dus à une seconde injection déchaînante de sérum ; avec d'autres eaux on observe, au contraire, une sensibilité plus grande de l'animal. Une injection de bleu de méthylène est capable de provoquer, après un long temps, des accidents mortels, par mise en circulation des anaphylotoxines, chez des animaux qui avaient résisté à une injection déchaînante de sérum de cheval. — J. Gautrelet

a) **Bloor (W. R.).** — *On fat absorption. II. Absorption of fat-like substances other than fats.* (Journ. of biol. Chemistry, XV, 105-117.) [271

b) — — *On fat absorption. III. Changes in fat during absorption.* (Journ. of biol. Chemistry, XVI, 527-529.) [272

Boer (S. de). — *Ueber das Elektromyogramm der veratrinisierten Muskeln.* (Zeitschr. f. Biologie, LXI, 143-155.)

La variation électrique d'un muscle vératrinisé présente une élongation très rapide suivie d'une élongation plus brève. La courbe de la variation électrique concorde avec celle de la contraction du muscle vératrinisé. Souvent la lenteur de la variation électrique est plus grande que la durée de la contraction correspondante. — M. Mendelssohn

Bokorny (Th.). — *Nochmals über Trennung von Leben und Gärkraft.* (Arch. f. d. ges. Physiol., CLII, 365-436.) [263

Bordet (J.) et Delange (L.). — *Sur la nature du cytozyme. Recherches sur la coagulation du sang.* (Ann. Inst. Pasteur, XXVII, 341-358.) [276

Boresch (K.). — *Die Färbung von Cyanophyceen und Chlorophyceen in ihrer Abhängigkeit vom Stickstoffgehalt des Substrates.* (Jahrb. f. wiss. Bot., LII, 145-186, 1 fig.) [305

Bose (J. C.). — *On diurnal variation of moto-excitability in Mimosa.* (Ann. of Bot., XXVII, 759-779, 17 fig.) [297

Bouyoucos (G.). — *Transpiration of Wheat Seedlings as affected by different densities of a complete nutrient solution in water, sand and soil cultures.* (Beih. z. bot. Centralbl., Abt., XXIX, 1-20.) [314

Boysen-Jensen (P.). — *Ueber die Leitung des phototropischen Reizes in*

der Avena Koleoptile. (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 10, 559-566, 6 fig.) [338

Brockmann-Jerosch (H.). — *Die Trichome der Blattscheiden bei Gräsern.* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 10, 590-594, p. XXII.) [272

a) **Brown (T. Graham).** — *The phenomenon of Narcosis progression in mammals.* (Roy. Soc. Proceed., B. 586, 140.) [Étude des phénomènes de locomotion durant la narcose des animaux. — H. de Varigny

b) — — *Rhythmic movement in the mammal.* (IXe Congrès intern. de Physiologie, Groningue, septembre 1913.) [296

Burge. — *The uniform rate of the destruction of pepsin by the passage of the direct electric current.* (Am. J. of Phys., XXXII, 41.) [L'activité digestive d'une solution de pepsine est diminuée par le passage du courant dans certaines conditions. — J. Gautrelet

Bürker, Jooss, Moll und **Neumann.** — *Die physiologischen Wirkungen des Höhenklimas. II. Die Wirkungen auf das Blut, geprüft durch tägliche Erythrozytenzählungen und tägliche qualitative und quantitative Hämoglobinbestimmungen im Blute von vier Versuchspersonen während eines Monats.* (Zeit. f. Biol., LXI, 379-516.) [313

a) **Busacca (A.).** — *Sulla genesi del pigmento corroideo.* (Riserche dal Laboratorio di Anatomia normale e pathologica della R. Univ. di Roma, XVII, 15-29, 2 pl., Déc.) [302

b) — — *Sulla fina struttura corroïda.* (Ibid., 73-78, 1 pl.) [Ibid.

a) **Busquet (H.).** — *Arrêt diastolique des ventricules par fibrillation des oreillettes sur le cœur affaibli du lapin.* (C. R. Soc. Biol., I, 83.) [1° Sur certains cœurs affaiblis de lapins, la fibrillation auriculaire d'origine électrique provoque l'arrêt des ventricules en diastole; 2° le phénomène d'arrêt se produit encore après atropinisation de l'animal; il est donc indépendant de toute excitation électrique d'un centre cardio-inhibiteur auriculaire. — J. Gautrelet

b) — — *Modification sous l'influence de la pilocarpine, de la réaction ventriculaire consécutive à la fibrillation des oreillettes chez le chien.* (C. R. Soc. Biol., II, 287.) [322

Calmette (A.) et **Guérin (C.).** — *Nouvelles recherches expérimentales sur la vaccination des bovidés contre la tuberculose et sur le sort des Bacilles tuberculeux dans l'organisme des vaccinés.* (Ann. Inst. Pasteur, XXVII, 162-170.) [332

Cameron (A. T.) and **Brownlee (T. I.).** — *The effect of low temperatures on cold-blooded animals.* (Quarterly Journ. of Physiol., VII, 115-128.) [312

Camus (J.). — *Arrêt de la polypnée par l'apomorphine.* (C. R. Soc. Biol., I, 399.) [L'apomorphine arrête aussi bien la polypnée centrale que la polypnée réflexe. — J. Gautrelet

Cannon (W.) and **Lyman (H.).** — *The depressor effect of adrenaline on arterial pressure.* (Am. J. of Physiol., XXXI, 376.) [322

Cannon (W.) and **Nice.** — *The effect of adrenal secretion in muscular fatigue.* (Amer. J. of Phys., XXXII, 44.) [Si l'on enregistre la courbe de fatigue du muscle tibial chez le chat et que l'on provoque l'hypersécrétion surrénale par excitation du splanchnique gauche,

on constate un relèvement de la courbe. Ce résultat est plutôt dû à une amélioration circulatoire qu'à une action de l'adrénaline. — J. Gautrelet

Carlson (A. J.). — *Contributions to the physiology of the Stomach. IV. The influence of the contractions of the Empty Stomach in man in the vaso-motor centre. On the Rate of the heart beat, on the reflex excitability of the spinal cord.* (Amer. Journ. of Physiol., XXXI, 318-327.)

[La faim produit une hyperexcitabilité de l'axe gris; le réflexe rotulien est exagéré, le rythme cardiaque s'accélère et l'on observe des oscillations vasomotrices synchrones avec les contractions musculaires provoquées par la vacuité de l'estomac. — M. Mendelssohn

a) **Carnot** (Paul) et **Glénard** (Roger). — *De l'action du séné sur les mouvements de l'intestin perfusé.* (C. R. Soc. Biol., LXXIV, 120-122.) [296

b) — — *De la perfusion intestinale chez l'animal vivant.* (C. R. Soc. Biol., LXXIV, 328.) [296

Cayley (Dorothy M.). — *A preliminary note on a new bacterial disease of Pisum sativum.* (Roy. Soc. Proceed., B. 586, 171.)

[Description de la maladie et de l'agent de celle-ci, un bacille qu'on n'a pas encore réussi à cultiver. — H. de Varigny

Chodat (R.) et **Schweizer** (K.). — *Nouvelles recherches sur les ferments oxydants. VI. La tyrosinase est aussi une désamidase.* (Arch. Sc. phys. et nat., XXXV, 140-147.) [258

Choukevitch (J.). — *Recherches sur la flore microbienne du gros intestin des bovidés et des moutons.* (Ann. Inst. Pasteur, XXVII, 246-263, 307-322.)

[Chez trois espèces, cheval, bœuf, mouton, possédant un tube gastro-intestinal dissemblable, on trouve une flore analogue, flore utile. Microbes du groupe *B. Rodella*, à spores terminales, comme *B. tetani*. — G. Thiry

Clarck (O. L.). — *Ueber negativen Phototropismus bei Avena sativa.* (Zeitschr. f. Bot., 737-770.) [340

a) **Combes** (R.). — *Passage d'un pigment anthocyanique extrait des feuilles rouges d'automne au pigment jaune contenu dans les feuilles vertes de la même plante.* (C. R. Ac. Sc., CLVII, 1454-1456.)

[Ce passage peut être obtenu en dehors de l'organisme, par oxydation du pigment rouge. — M. Gard

b) — — *Untersuchungen über den chemischen Prozess der Bildung der Anthokyanpigmente.* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 10, 570-578.) [303

Cook and **Pembrey** (M. S.). — *Observations on the effects of muscular exercise upon man.* (Journ. of Physiology, XLV, 429-446.) [La marche apporte des modifications importantes à l'organisme de l'homme au point de vue de la respiration. L'air alvéolaire est modifié par l'exercice. La période dyspnéique, passagère au début d'une course, est occasionnée par l'augmentation de la quantité d'acide carbonique dans l'air alvéolaire. La ventilation ultérieure plus adéquate à l'effort fait disparaître bien vite la sensation dyspnéique, même si la course est poursuivie. — M. Mendelssohn

Cramer (W.) and **Krause** (R. G.). — *Carbohydrate metabolism in its relation to the Thyroïd Gland. The effect of thyroïd feeding on the glycogen content of the liver and on the nitrogen distribution in the urine.* (Roy. Soc. Proceed., B. 591, 550.) [284

Cserna (St.) und **Kelemen** (G.). — *Grösse der Arbeit kranker Niere.* (Biochem. Zeitschr., LIII, 41-69.) [292

Cushing (**Harvey**). — *The pituitary body and its desorders.* (Philadelphia, Lippincott et C°, 341 pp., 319 fig.) [285

a) **Dangeard** (**P. A.**). — *Nouvelles observations sur l'assimilation chlorophyllienne et réponse à quelques critiques récentes.* (Bull. Soc. bot. de France, 4e série, XIII, 166-175.) [269

b) — — *Sur l'action de la radiation dans un mélange de substances colorantes.* (C. R. Ac. Sc., CLVI, 1844-1845.) [309

Degener (**Lyda May**). — *The effect of thyroid extirpation on the hypophysis cerebri in the rabbit.* (Quarterly Journ. of Physiol., VI, 111-118.) [282

Delaunay (**H.**). — *Recherches sur les échanges azotés des invertébrés.* (Arch. internat. de Physiol., XIII, 126-166.) [263

a) **Demoor** (**Jean**). — *Le mécanisme intime de la sécrétion salivaire.* (Arch. intern. de Physiologie, XIII, 187-207.) [279

b) — — *A propos du mécanisme intime de la sécrétion.* (Bull. Ac. Roy. Méd. Belgique, 1-8.) [279

Denis (**W.**). — *Metabolism Studies on cold-blooded animals. II. The blood and urine of fish.* (Journ. of biol. Chemistry, XVI, 389-393.) [264

Desgrez et **Dorléans**. — *Influence du groupement aminé sur la pression artérielle.* (C. R. Ac. Sc., CLVI, 823.) [Une dose minime de substance aminée provoque l'hypotension, une dose forte l'hypertension. — J. Gautrelet

Dhéré (**Ch.**). — *Sur la diversité des hémocyanines suivant leur provenance zoologique.* (C. R. Ac. Sc., CLVII, 309.) [302

Dhéré et **Burdel**. — *Sur l'absorption des rayons visibles par les oxyhémocyanines.* (C. R. Ac. Sc., CLVII, 553.) [303

Dhéré et **Ryncki**. — *Sur l'absorption des rayons visibles et ultra-violets par les pigments carotinoïdes.* (C. R. Ac. Sc., CLVII, 501.) [303

Dienes (**L.**). — *Beiträge zur Kenntnis des Stoffwechsels in der Schwangerschaft und der Lactation.* (Biochem. Zeitschr., LV, 124-134.) [265

Doposcheg-Uhlar (**J.**). — *Studien zur Verlaubung und Verknollung von Sprossanlagen bei Wasserkultur.* (Flora, CVI, 216-235.) [316

a) **Doyon** et **Sarvonat**. — *Passage d'une nucléo-protéide anticoagulante dans le sang.* (C. R. Soc. Biol., I, 78.) [276

b) — — *Propriétés anticoagulantes de l'acide nucléinique extrait des globules du sang des oiseaux.* (C. R. Soc. Biol., I, 312.) [Ibid.

c) — — *Action anticoagulante de l'hématogène.* (C. R. Soc. Biol., I, 368.) [Ibid.

d) — — *Action comparée des divers phosphates sur la coagulation du sang.* (C. R. Soc. Biol., I, 460, 560.) [277

e) — — *Action du nucléinate de soude sur la glycolyse.* (C. R. Soc. Biol., I, 569.) [Ibid.

f) — — *Action comparée du nucléinate de soude sur la coagulation du sang et la coagulation du lait.* (C. R. Soc. Biol., I, 765.) [Ibid.

g) — — *Pouvoir glycolytique du sang prélevé pendant l'intoxication provoquée par les peptones.* (C. R. Soc. Biol., I, 779.) [Ibid.

h) **Doyon et Sarvonat.** — *Nucléinate de soude et pouvoir coagulant du sérum.* (C. R. Soc. Biol., I, 872.) [Ibid.

i) — — *Action de divers corps sur le pouvoir coagulant du sérum.* (C. R. Soc. Biol., I, 1302.) [Ibid.

j) — — *Action de diverses antithrombines sur le pouvoir anticoagulant du sérum.* (C. R. Soc. Biol., I, 1395.) [Ibid.

Droge (K.). — *Über Veränderungen in der chemischen Konstitution des Tierkörpers nach Extirpation der Milz, der Hoden und des Schilddrüsenapparates.* (Arch. f. d. ges. Physiol., CLII, 437-477.) [280

a) **Dubois (Raphaël).** — *Sur la nature et le développement de l'organe lumineux du Lampyre noctiluque.* (C. R. Ac. Sc., CLVI, 730-732.) [299

b) — — *Sur le traitement de la tuberculose par les microorganismes marins.* (C. R. Ac. Sc., CLVI, 911.) [A propos du travail du Dr Friedmann sur la guérison de la tuberculose par des bacilles de la Tortue de mer, rappelle ses propres expériences, déjà anciennes, sur un *Micrococcus* du sac perlier de *Pinna* et annonce de nouvelles expériences. — M. Goldsmith

Dubois (Ch.) et Boulet (L.). — *Action des extraits de prostate sur les circulations cérébrale et rénale.* (C. R. Soc. Biol., I, 811.) [327

Durig (A.) und Grau (A.). — *Der Energieumsatz bei der Diathermie.* (Biochem. Zeitschr., XLVIII, 480-498.) [312

Dustin (A.). — *Influence de l'alimentation sur le développement du thymus de Rana fusca.* (C. R. Ass., Anat. 15e réunion, Lausanne) 1913., [281

Elias (H.) und Kolb (L.). — *Ueber die Rolle der Säure im Kohlenhydratstoffwechsel.* (Biochem. Zeitschr., LII, 331-362.) [321

Elsas (Bernhard). — *Der Einfluss der Nahrungszufuhr auf den Gaswechsel des Kaltblüters.* (Zeit. f. Biol., LXII, 1-31.) [257

Enriques (Paolo) e Zweibaum (Jules). — *Sul pigmento nel systema nervose degli Invertebrati e le suo modificazioni sperimentali.* (Bios, 1, fasc. I, 21-39.) [308

Etienne. — *L'intersystole du cœur humain normal.* (C. R. Soc. Biol., 1, 44.) [L'intersystole n'est pas accidentelle, mais physiologique, chez l'homme. — J. Gautrelet

Ewald (Wolg. F.). — *Ist die Lehre vom tierischen Phototropismus widerlegt?* (Archiv f. Entw.-Mech., XXXVII, 4e cahier, 581-598.) [336

a) **Faber (F. C. von).** — *Biophytum apodiscias, eine neue sensitive Pflanze aus Java.* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 6, 282-284.) [297

b) — — *Ueber Transpiration und osmotischen Druck bei den Mangroven.* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 6, 277-281.) [254

c) — — *Ueber die Organisation und Entwickelung der irisierenden Körpers der Florideen.* (Zeits. f. Bot., 801-820.) [307

a) **Fedeli.** — *Autolyse des tissus d'animaux néphrectomisés.* (Journ. Phys. Path. gén.) [264

b) — — *De la respiration du sang et des tissus chez les animaux néphrectomisés.* (Ibid., 276.) [Tout d'abord, l'oxygène du sang augmente et la production de CO^2 diminue : puis, quand les symptômes d'intoxication sont aggravés, l'oxygène diminue et CO^2 augmente. — J. Gautrelet

Fessler (**K.**). — *Untersuchungen an Buchweizenschalen.* (Zeitschrift für physiol. Chemie, LXXXV, 148-155.) [315

a) **Fredericq** (**H.**). — *Sur les modifications des nerfs accélérateurs du cœur et les modifications qu'elles éprouvent sous l'influence des divers agents thérapeutiques.* (Arch. int. Physiol., XIII, 125.) [273

b) — — *Résistance comparée des nerfs et des muscles de grenouille à la compression mécanique.* (Arch. internat. de Physiologie, XIII, 311-316.) [Voir ch. XIX, 1°

c) — — *Sur la nature myogène ou neurogène de la conduction entre les oreillettes et le ventricule chez le lézard et la tortue.* (Arch. internat. de Physiologie, XIII, 427-431.) [272

a) **Fredericq** (**Léon**). — *L'onde de contraction systolique des oreillettes du cœur du chien.* (Arch. internat. de Physiologie, XIII, 250-254.) [273

b) — — *Sur la régulation de la température chez les animaux à sang chaud.* (Arch. internat. de Physiologie, XIII, 353-358.) [298

Freund (**H.**). — *Ueber die Bedeutung der vagi für die Warmeregulation.* (Arch. f. experiment. Pathologie und Pharmakol., LXXII, 295-303.)

[Les animaux qui ont subi la double section des vagues au-dessous du diaphragme deviennent incapables de toute régulation thermique; ils sont presque dans le même état que si on leur avait sectionné la moelle cervicale. L'auteur conclut qu'il existe une relation entre les voies nerveuses de la régulation thermique, et l'innervation des organes abdominaux. — M. Mendelssohn

Frisch (**Karl v.**) und **Kupelwieser** (**Hans**). — *Ueber den Einfluss der Lichtfarbe auf die phototaktischen Reaktionen niederer Krebse.* (Biol. Centralbl., XXXIII, 517-552, 3 pl.) [339

Frouin (**A.**). — *Action inhibitrice de la bile sur l'activation du suc pancréatique par les sels de calcium.* (C. R. Soc. Biol., I, 1405.)

[Dans les conditions habituelles de la digestion, les sels de chaux ne peuvent donc remplacer le suc intestinal que s'il y a déficience de la sécrétion biliaire. — J. Gautrelet

a) **Garrelon** (**L.**), **Langlois** (**J. P.**) et **Poy** (**G.**). — *La polypnée thermique. Pneumogastriques. Adrénaline.* (Journ. Phys. Path. gén., 564.) [256

b) — — *Pneumogastriques et polypnées.* (C. R. Soc. Biol., I, 547.) [256

Gautier (**Cl.**). — *Glucosurie chez la grenouille par la pilocarpine. Importance de la voie d'introduction du poison.* (C. R. Soc. Biol., II, 691.)

[Pour obtenir la glycosurie d'ailleurs brève, il faut injecter l'alcaloïde dans le foie. — J. Gautrelet

a) **Gautrelet** (**J.**) et **Briault** (**P.**). — *Influence de l'adrénaline sur l'anesthésie par le chloralose.* (C. R. Soc. Biol., II, 40.) [322

b) — — — *Contribution à l'étude des phénomènes circulatoires dans l'anaphylaxie adrénalique.* (C. R. Soc. Biol., II, 105.) [322

c) — — — *De l'obtention à l'aide de la thionine de réactions cardio-vasculaires caractéristiques d'une injection antérieure d'adrénaline.* (C. R. Soc. Biol., II, 206.) [322

Gavin (**W.**). — *On the effects of administration of extracts of pituitary body and corpus luteum to milck cows.* (Quarterly Journ. of Physiol., VI, 13-16.) [328

Gayda (**T.**). — *Beiträge zur Physiologie des überlebenden Dünndarmes von Saugetieren.* (Arch. f. d. ges. Physiol., CLI, 407-455.) [264

Gesell (**R.**). — *On the Relation of pulse pressure to renal secretion.* (Am. J. of Phys., XXXII, 70.) [La quantité d'urine éliminée en général varie dans le même sens que la grandeur de la pression sanguine. — J. GAUTRELET

Glénard (**Roger**). — *Les mouvements de l'intestin en circulation artificielle chez les vertébrés*). (Thèse, Paris, 178 pp., 10 fig.) [296

Goddard (**H. N.**). — *Can fungi living in agricultural soil assimilate free nitrogen?* (Bot. Gazette, LVI, 249-305, 18 fig.) [Beaucoup d'espèces de champignons vivent dans le sol agricole, soit complètement, soit momentanément. Aucune des 14 espèces étudiées, isolées par des cultures, ne s'est montrée capable d'assimiler l'azote libre. — P. GUÉRIN

Goodey (**T.**). — *The excystation of Colpoda cucullus from its resting cysts and the nature and properties of the cyst membranes.* (Roy. Soc. Proceed., B, 589, 427.) [Étude sur la composition des membranes cystiques, et sur l'ex-cystement qui se fait par digestion de l'endocyste par un enzyme qui serait une cystase, l'hydrocarbone (nouveau) formant l'endocyste recevant le nom de cystose. — H. DE VARIGNY

Gouin et **Andouard**. — *Action du sucre sur la nutrition.* (C. R. Soc. Biol., II, 1082.) [Si l'on introduit une certaine quantité de saccharose dans le rationnement d'une velle, on provoque une diminution des échanges organiques, l'abaissement du taux des dépenses nutritives et en même temps une accélération de la croissance. — J. GAUTRELET

Gradinescu (**A.**). — *Der Einfluss der Nebennieren auf den Blutkreislauf und den Stoffwechsel.* (Arch. f. d. ges. Physiol., CLII, 187-253.) [291

Graham (**G.**) and **Poulton** (**E. P.**). — *The alleged excretion of creatine in Carbohydrate Starvation.* (Roy. Soc. Proceed., B. 594, 205.) [L'absence d'hydro-carbonés dans les aliments ne provoque pas une excrétion de créatine. — H. DE VARIGNY

Griesbach (**W.**). — *Ueber Milchsäurebildung aus Kohlenhydrat im lackfarbenen Blute.* (Biochem. Zeitschr., L, 457-468.) [278

Gróh (**J.**). — *Wirkung des Eisengehaltes des Blutmehles auf den Eisenumsatz der mit Blutmehl geffutterten Tiere.* (Biochem. Zeitschr., LIII, 256-258.) [323

Gross (**A.**). — *The reactions of Arthropods to monochromatic lights of equal intensities.* (Journal of experim. Zool., XIV, n° 4, 468-514.) [340

Grynfeltt (**E.**) et **Euzière** (**J.**). — *Note sur la structure de l'épithélium des toiles choroïdiennes et l'excrétion du liquide céphalo-rachidien chez le Scyllium.* (C. R. Soc. Anat., 15e réunion, Lausanne.) [288

Guillemard et **Regnier**. — *Recherches sur les variations de la pression artérielle en haute montagne.* (C. R. Soc. Biol., II, 312.) [Les tensions maxima et minima ne présentèrent aucune variation caractéristique au cours d'une ascension de 4.810 mètres. — J. GAUTRELET

a **Guilliermond** (**A.**). — *Sur la signification du chromatophore des algues.* (C. R. Soc. Biol., LXXV, 85-87.) [Chez les Algues, où il n'existe qu'un seul chromatophore (Spirogyres, Mésocarpes, Cladophores, Desmidiés), ce dernier paraît être l'homologue du chondriome des cellules ordinaires [I]. — M. GARD

b) **Guilliermond** (**A.**). — *Sur la formation de l'anthocyane au sein des mitochondries* [**I**]. (C. R. Ac. Sc., CLVI, 1924-1926.) [304

c) — — *Quelques remarques nouvelles sur la formation des pigments anthocyaniques au sein des mitochondries. A propos d'une note récente de M. Pensa* [**I**]. (C. R. Soc. Biol., LXXV, 478-481.) [304

Gunn (**James A.**). — *The antagonism between adrenine and chloroform, chloral, etc., on the heart; and the induction of rhythmic contractions in the quiescent heart by adrenine.* (Quarterly Journ. of Physiol., VII, 75-85.) [321

Gunn (**J. A.**) et **Chavasse** (**F. B.**). — *The action of adrenine on veins.* (Roy. Soc. Proceed., B. 586, 192.) [Étude sur la physiologie des vaisseaux veineux; l'adrénaline en provoque la contractilité. — H. de Varigny

Hammond (**John**). — *The effect of pituitary extract on the secretion of milk.* (Quarterly Journ. of Physiol., VI, 311-338.) [328

Hannemann (**K.**). — *Zur Kenntnis des Einflusses des Grosshirns auf den Stoff- und Energieumsatz.* (Biochem. Zeitschr., LIII, 80-100.) [285

Hanschmidt (**E.**). — *Zur Wirkung der Lecithine bei Vergiftungen der höheren Tiere.* (Biochem. Zeitschr., LI, 171-193.) [320

Hari (**P.**). — *Weiterer Beitrag zur Kenntnis der Wirkung der Kohlenhydrate auf den Energieumsatz.* (Biochem. Zeitschr., LIII, 116-140.) [320

Harvey (**E. M.**). — *The castor bean plant and laboratory air.* (Bot. Gazette, LVI, 439-442.) [Le Ricin est très sensible aux moindres traces d'éthylène et peut servir à déceler ce gaz dans l'atmosphère des laboratoires et des serres. — P. Guérin

a) **Hauman-Merck** (**L.**). — *Contribution à l'étude des altérations microbiennes des organes charnus des plantes.* (Ann. Inst. Pasteur, XVII, 501-523.) [334

b) — — *Sur un cas de géotropisme hydrocarpique chez Pontederia rotundifolia.* (Recueil de l'Inst. bot. Léo Errera, IX, 28-32, 1 fig.) [343

Hawkins (**L. A.**). — *The effect of certain chlorides singly and combined in pairs on the activity of malt diastase.* (Bot. Gazette, LV, 265-285.) [316

a) **Hédon**. — *Le sang veineux pancréatique possède-t-il une propriété antidiabétique.* (C. R. Soc. Biol., I, 238.) [289

b) — — *Sur la sécrétion interne du pancréas et la pathogénèse du diabète pancréatique. I et II.* (Arch. int. Physiologie, XIII, 4 et 255.) [288

Heitzenrœder (**Carl**). — *Ueber das Verhalten des Hundes gegen einige Riechstoffe.* (Zeit. f. Biol., LXII, 491-507.) [324

a) **Henderson** (**J.**) and **Baringer** (**T.**). — *The Conditions determining the volume of the arterial blood stream.* (Am. J. of Phys., XXXI, 288.) [274

b) — — *The relation of venous pressure to cardiac efficiency.* (Am. J. of Phys., XXXI, 352.) [Ibid.

c) — — *The influence of respiration upon the velocity of the blood stream.* (Am. Journ. of Physiol., XXXI, 399.) [Ibid.

Herring (**P. T.**). — *Further observations upon the comparative anatomy and physiology of the pituitary body.* (Quarterly Journ. of Physiol., VI, 73-108.) [287

a) **Hill** (**A. V.**). — *The absolute mechanical efficiency of the contraction of an isolated muscle.* (Journ. of Physiology, XLVI, 469-482.) [294

b) — *The heat production of muscles.* (IX[e] Congrès intern. de Physiologie, Groningue, septembre 1913.) [298

Hirz (**Otto**). — *Ueber den Einfluss des Phosphors auf den respiratorischen Stoffwechsel.* (Zeit. f. Biol., LX, 189-310.) [317

Hofmann (**F. B.**). — *Zur Theorie der Muskelkontraktion und der Muskelstarre.* (IX[e] Congrès intern. de Physiologie, Groningue, septembre 1913.) [293

Hoffmann (**P.**). — *Ueber die Leitungsgeschwindigkeit der Erregung im quergestreiften Muskel bei Kontraktion und Ruhe.* (Zeitschr. f. Biologie, LIX, 1-17.) [294

Homans (**J.**). — *The relation of the islets of Langerhans to the pancreatic acini under various conditions of secretary activity.* (Roy. Soc. Proceed., B. 585, 73.) [290

Hoskins and **Clayton Mc Peek**. — *Is the Pressor effect of Pituitrin due to adrenal stimulation.* (Am. J. of Phys., 241.)
[Les auteurs ne croient pas que l'action de la pituitrine sur la tension soit liée à la sécrétion surrénale. — J. GAUTRELET

Hoyt (**W.**). — *Some tonic and antitoxic effects in cultures of Spirogyra.* (Bull. Torrey bot. Club, XL, 333-360.) [329

Issel (**R.**). — *Una nuova forma di vita latente.* (Atti della Soc. ital. per il progresso delle scienze, VI, 811.) [310

a) **Iwanowsky** (**D.**). — *Ueber das Verhalten des lebenden Chlorophylls zum Lichte.* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 70, 600-612, 1 fig.) [310

b) — — *Ueber die Rolle der gelben Pigmente in den Chloroplasten.* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 10, 613-617.) [307

c) — — *Kolloïdales Chlorophyll und die Verschiebung der Absorptionsbänder in lebenden Pflanzenblättern.* (Biochem. Zeitschr., XLVIII, 328-331.) [306

Izikson (**I.**). — *Ueber die gestaltliche Anpassungsfähigkeit des Froschherzens an grossen Substanzverlust.* (Arch. Entw.-Mech., XXXV, 724-739.) [274

Javillier (**M.**). — *Recherches sur la substitution au zinc de divers éléments chimiques pour la culture de l'Aspergillus niger.* (Ann. Inst. Pasteur, XXVII, 1021-1038.) [270

Jliine (**D.**). — *Sur la physiologie du gésier.* (C. R. Soc. Biol., II, 293.)
[La muqueuse du gésier contient une diastase transformant l'amidon en sucre. — J. GAUTRELET

Johnson (**M. E.**). — *The control of Pigment formation in amphibian larvæ.* (Univ. California Public., Zool., XI, N. 4, 53-88.) [308

Juschtschenko (**A. S.**). — *Zur Physiologie der Schilddrüse: Gehalt an Phosphor, Stickstoff und Lipoiden bei thyroidectomierten Tieren.* (Biochem. Zeitschr., XLVIII, 64-86.) [283

Kamerling (**L.**). — *Kleine Notizen.* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 8, 483-492, 1 fig.) [283

Kasanowsky (**V.**). — *Die Chlorophyllbänder und Verzweigung derselben bei Spirogyra Nawaschini* (sp. nov.). (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 1, 55-59, pl. III.) [306

a) **Keeble** (**Fred**), **Armstrong** (**E. F.**) and **Jones** (**N. W.**). — *The formation of the anthocyan pigments of plants. IV. The Chromogens.* (Roy. Soc. Proceed., B. 588, 309.) [Ensemble de considérations sur l'extraction des pigments à anthocyane. — H. de Varigny

b) — — *The formation of the anthocyan pigments of plants. VI.* (Roy. Soc. Proceed., B. 593, 113.) [305

Kiesel (**A.**). — *Changements morphologiques de l'Aspergillus niger en présence de divers acides et sels acides.* (Ann. Inst. Pasteur, XXVII, 481-489.) [... — G. Thiry

King (**C. E.**) and **Stoland** (**O. O.**). — *The effect of Pituitary extract upon renal activity.* (Am. J. of Physiol., XXXII, 405.) [Après injection d'extrait pituitaire, on observe une augmentation de la diurèse : celle-ci est due non seulement à l'augmentation de pression sanguine et à la vaso-dilatation rénale, mais à une action réflexe locale. — J. Gautrelet

Kisch (**Bruno**). — *Untersuchungen über Narkose.* (Zeit. f. Biol., LX, 399-456.) [319

Kleinert (**Fritz**). — *Ueber den Einfluss einseitiger Mast auf die Zusammensetzung des Körpers und auf den respiratorischen Stoffwechsel bei späterem Hungern.* (Zeit. f. Biol., LXI, 342-372.) [265

Knight (**L. I.**) and **Crocker** (**Wm.**). — *Toxicity of smoke.* (Bot. Gazette, LV, 337-371, 4 fig.) [La fumée de tabac est très toxique pour la jeune plante épicotylée du *Lathyrus odoratus.* La plantule est particulièrement sensible à l'action de l'éthylène. Les faits exposés dans ce travail montrent le danger de l'emploi de de la fumée de tabac comme insecticide dans les serres. — P. Guérin

Kollmann (**Em.**). — *Les leucocytes du Caméléon.* (Journ. Anat. Physiol., XLIX, 408-420, 1 pl.) [278

Kostytschew (**S.**). — *Ueber das Wesen der anaeroben Atmung verschiedener Samenpflanzen.* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 3, 125-128.) [260

Kostytschew (**S.**), **Brilliant** (**W.**) und **Scheloumoff** (**A.**). — *Ueber die Atmung lebender und getöteter Weizenkeime.* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 8, 432-441.) [261

Kostytschew (**S.**) und **Scheloumoff** (**A.**). — *Ueber alkoolbildung durch Weizenkeime.* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 8, 422-431.) [261

Krause (**R. A.**). — *On age and metabolism and on the significance of the excretion of creatine.* (Quarterly Journ. of Physiol., VII, 87-101.) [292

Krawkow (**P.**). — *Ueber die Wirkung von Giften auf die Gefässe isolierter Fisch-Kiemen.* (Arch. f. d. ges. Physiol., CLI, 583-603.) [330

Kunkel (**O.**). – *The influence of starch, peptone, and sugars on the toxicity of various nitrates to Monilia sitophila (Mont.) Sacc.* (Bull. Torrey bot. Club, XL, 625-639.) [313

Lafon. — *Sur le passage de la sécrétion interne du pancréas du fœtus à la mère.* (C. R. Soc. Biol., II, 266.) [290

Landsberg (**M.**). — *Studien zur Lehre von der Blutgerinnung.* (Biochem. Zeitschr., L, 245-273.) [276

Langlois (**J. P.**). — *Sur la durée de la circulation pulmonaire.* (IXe Congrès intern. de Physiologie, Groningue, septembre 1913.) [274

Lapeyre. — *La fonction rénale après décapsulation du rein.* (Journ. Phys. Path. gén., 241.) [292

a) **Lassablière** (**P.**) et **Richet** (**C.**). — *De l'immunité leucocytaire.* (C. R. Soc. Biol., I, 746 et 776.) [278

b) — — *De l'immunité leucocytaire générale.* (C. R. Soc. Biol., I, 1167.) [Ibid.

Laurent (**J.**). — *Du rôle de la glycérine dans les anomalies de structure qu'elle provoque chez le Pisum sativum* L. (Bull. Soc. bot. de France, 4e série, XIII, 592-601.) [316

Lawrow (**D. M.**). — *Zur Frage über die Beeinflussung der Wirkung von Medikamenten durch Lecithine.* (Biochem. Zeitschr., LIV, 16-27.) [320

Leclerc du Sablon. — *Sur les causes du dégagement et de la rétention de vapeur d'eau par les plantes.* (Rev. gén. de Bot., XXV, 49-83, 104-122.) [279

Lehmann (**E. P.**). — *On the rate of absorption of cholesteral from the digestive tract of rabbits.* (Journ. of biol. Chemistry, XVI, 495-503.) [271

Lehmann (**E.**) und **Ottenwälder** (**A.**). — *Ueber katalytische Wirkung des Lichtes bei der Keimung lichtempfindlicher Samen.* (Zeits. f. Bot., X, 337-364.) [311

Lemoigne (**M.**). — *Assimilation du saccharose par les bactéries du groupe du B. subtilis. Fermentation butylèneglycolique.* (Ann. Inst. Pasteur, XXVII, 856-886.) [332

Leroy (**Alphonse**). — *Apnée et dyspnée dans la circulation céphalique croisée.* (Arch. internat. de Physiol., XIII, 322-329.)
[Ces expériences montrent que l'activité des centres respiratoires et vasomoteurs peut être influencée par la composition du sang artériel qui est amené à la tête par les carotides. — M. Mendelssohn

Lesage (**P.**). — *Contribution à la critique des expériences sur l'action de l'électricité atmosphérique sur les plantes.* (C. R. Ac. Sc., CLVII, 784-787.) [312

Le Sourd et **Pagniez.** — *Action sur la pression sanguine de produits dérivés des plaquettes.* (C. R. Soc. Biol., I, 1259.) [L'injection au lapin du produit obtenu par action de l'eau distillée sur les plaquettes provenant de 3 cc de sang, provoque une chute de pression de 2cm5. — J. Gautrelet

Levaditi (**C.**), **Marie** (**A.**) et **Bankowski** (**J.**). — *Le Tréponème dans le cerveau des paralytiques généraux.* (Ann. Inst. Pasteur, XXVII, 577-597.)
[La paralysie générale est due à la pullulation du Tréponème dans l'écorce cérébrale. — G. Thiry

a) **Levaditi** (**C.**) et **Mutermilch** (**St.**). — *Mécanisme de l'immunité antitoxique passive.* (C. R. Soc. Biol., LXXV, 92-95.) [326

b) — — *Anticorps et espèces animales.* (Ann. Inst. Pasteur, XXVII, 924-954.) [326

Lhotak von Lhota (**C.**). — *Ueber die Verteilung und Ausscheidung des subcutan applizierten Digitoxins bei der Bufo vulgaris.* (Biochem. Zeitschr., LII, 362-369.) [331

Liebaldt (**E.**). — *Ueber die Wirkung wässeriger Lösungen oberflächenaktiver Substanzen auf die Chlorophyllkörner.* (Zeits. f. Bot., 65-113.) [306

Lillie (**R. S.**). — *Antagonismus between Salts and Anæsthetics. III. Further observations showing parallel decrease in the stimulating, permeability increasing, and toxic actions of salt solutions in the presence of anæsthetics.* (Amer. J. of Phys., XXXI, 255.) [Les anesthésiques diminuent les effets provoqués par les solutions salines en diminuant la perméabilité des membranes protoplasmiques. — J. Gautrelet

Lipschütz (**A.**). — *Die Ernährung der Wassertiere durch die gelösten organischen Verbindungen der Gewässer.* (Asher Spiro's Ergebniss der Physiologie, XIII, 1-46.) [263

Lisbonne (**M.**). — *Le coefficient d'acidose chez le chien dépancréaté.* (C. R. Soc. biol., I, 804.) [289

Lœb (**J.**). — *Ueber die Anpassung von Fundulus an höhere Konzentrationen.* (Biochem. Zeitschr., III, H. 4 et 5, 391-405.) [324

Lœb (**J.**) und **Beutner** (**J.**). — *Einfluss der Anæsthetica auf die Potentialdifferenz an der Oberfläche pflanzlicher und tierischer Gewebe.* (Biochem. Zeitschrift, LI, 300-306.) [321

a) **Lœb** (**J.**) and **Wasteneys** (**Hardolph**). — *Is narcosis due to asphyxiation?* (Journ. Biol. Chemistry, XIV, H. 5, 517-523.) [317

b) — — *Narkose und Sauerstoffverbrauch.* (Biochem. Zeitschr., LVI, nº 4, 295-306.) [318

Mac Curdy (**Hansford**). — *Some effects of sunlight on Starfish.* (Science, 18 juillet, 98.) [310

Macdonald (**J. S.**). — *Studies in the heat-production associated with muscular work. Preliminary communication, section A : Methodes; section B : results.* (Roy. Soc. Proceed., B. 593, 96.) [Consacré principalement à la discussion théorique des résultats. — H. de Varigny

Magnan (**A.**). — *Variations du poids de la rate chez les Mammifères.* (C. R. Soc. Biol., I, 209.) [Les végétariens possèdent le moins de rate; par contre, les individus à régime carné en offrent le plus. — J. Gautrelet

Magne. — *Sur le rôle thermogène des organes splanchniques. Influence du curare.* (C. R. Soc. Biol., II, 452.) [282

Magnus (**R.**) und **Wolf** (**C. G. L.**). — *Einflus der Kopfstellung auf den Gliedertonus.* (Pflüg. Arch. f. d. ges. Physiologie, CXLIX, 445-462.) [Dans les muscles dépourvus de leurs antagonistes par section de tous les nerfs qui se rendent à ces derniers, les auteurs ont constaté que la position de la tête provoque des modifications du tonus dans ces muscles. — M. Mendelssohn

Maignon (**F.**). — *Influence des saisons et des glandes génitales sur les combustions respiratoires chez le cobaye.* (C. R. Ac. Sc., CLVI, 347-349.) [Voir ch. IX

Maillefer (**A.**). — *Les lois du géotropisme.* (Actes Soc. helv. sc. nat., 96e réunion, IIe partie, 29-43.) [311

Mansfeld (**G.**). — *Blutbildung und Schilddrüse. Beiträge zur Physiologie der Schilddrüse.* (Arch. f. d. ges. Physiol., CLII, 23-49.) [282

Mansfeld (**G.**) und **Bosanyi** (**S.**). — *Untersuchungen über das Wesen der Magnesiumnarkose.* (Arch. f. d. ges. Physiol., CLII, 75-81.) [319

Mansfeld (**G.**) und **Hamburger** (**E.**). — *Ueber die Ursache der prämortalen Eiweisszersetzung. Beiträge zur Physiologie der Schilddrüse.* (Arch. f. d. ges. Physiol., CLII, 50-55.) [284

Mansfeld (G.) und **Müller (F.)**. — *Der Einfluss des Nervensystems auf die Mobilisierung von Fett. — Ein Beitrag zur Physiologie der Fettwanderung.* (Arch. f. d. ges. Physiol., CLII, 61-68.) [285

a) **Maquenne (L.)** et **Demoussy (E.)**. — *Influence des conditions antérieures sur la valeur du quotient respiratoire chez les feuilles vertes.* (C. R. Ac. Sc., CLVI, 28-34.) [260

b) — — *Sur la valeur et un nouveau mode d'appréciation du quotient respiratoire des plantes vertes.* (C. R. Ac. Sc., CLVI, 278-284.) [260

a) **Marchoux (E.)** et **Couvy (L.)**. — *Argas et Spirochètes (I. Mémoire). Les Granules de Leishman.* (Ann. Inst. Pasteur, XXVII, 450-481.) [335

b) — *Argas et Spirochètes.* (Ann. Inst. Pasteur, XXVII, 620-644.) [335

Marie (A.). — *Glandes surrénales et toxi-infections.* (Ann. Inst. Pasteur, XXVII, 294-307.) [Action de l'adrénaline sur la toxine tétanique. de la glande surrénale sur la même toxine; action de l'adrénaline sur la toxine diphtérique : neutralisation. — G. Thiry

Marie (P. S.) et **Villandre (Ch.)**. — *Recherches sur la résistance de l'intestin à la digestion gastrique.* (Journ. Phys. Path. gén., 602.) [Une anse intestinale mise au contact du suc gastrique n'est pas digérée. — J. Gautrelet

Maximow (A.). — *Untersuchungen über Blut und Bindegewebe. VI. Ueber Blutmastzellen.* (Arch. mikr. Anat., 43 pp., 2 pl.) [275

Maxwell (S. S.). — *On the absorption of water by the Skin of the frog.* (Am. J. of Physiol., XXXII, 286.) [La peau de grenouille perméable à l'eau est peu perméable aux sels. — J. Gautrelet

Mayer (A.) et **Schaeffer (G.)**. — *Recherches sur la constance lipocytique; teneur des tissus en lipoïdes phosphorés.* (C. R. Ac. Sc., CLVII, 156.) [Voir ch. XIII

Maze (P.). — *Recherches de physiologie végétale.* (Ann. Inst. Pasteur, XXVII, 651-682, pl. XII.) [266

Mc Callum (E. V.) and **Davis (M.)**. — *The necessity of certain lipins in the diet during growth.* (Journ. of biol. Chemistry, XV, 167-175.) [265

Metchnikoff (E.). — *Études sur la flore intestinale. (Troisième mémoire.) Toxicité des sulfoconjugués de la série aromatique.* (Ann. Inst. Pasteur, XXVII, 893-907.) [329

Metchnikoff (E.) et **Besredka (A.)**. — *Des vaccinations antityphiques.* (Ann. Inst. Pasteur, XXVII, 597-607.) [327

a) **Mines (G. R.)**. — *On the summation of contractions.* (Journ. of Physiology, XLVI, 1-27.) [Les auteurs montrent que, dans les phénomènes de la sommation des excitations, les faits observés peuvent s'expliquer par les variations des hydrions, amenées par la formation et la diffusion de l'acide lactique à chaque contraction. Dans le cœur, les effets de sommation sont empêchés par l'existence des périodes réfractaires. — M. Mendelssohn

b) — — *On functional analysis by the action of electrolytes.* (Ibid., 188.) [Du fait de la variation des ions H on peut observer dans les électrocardiogrammes des dissociations dans les manifestations de l'activité cardiaque. — J. Gautrelet

c) — — *Functional analysis of cardiac muscle.* (IXe Congrès intern. de Physiologie, Groningue, septembre 1913.) [273

d) **Mines** (**G. R.**). — *On Dynamic equilibrium in the heart.* (J. of Physiol., XLVI, 349.) [En excitant plus fréquemment le cœur, on observe des ondes plus courtes et de vitesse moindre; on arrive ainsi, à un certain moment, à obtenir un rythme cardiaque plus rapide que celui qui résulterait d'excitations plus fréquentes. — J. GAUTRELET

e) — — *Note on the respiratory movements of Torpedo ocellata.* (Proceed. Cambridge Philos. soc., XVII, part II, 170-174.) [256

Miura (**S.**). — *Ueber die Beziehungen der Thyreoparathyroidektomie zum Kohlenhydratstoffwechsel.* (Biochem. Zeitschr., LI, 423-443.) [284

Montuori (**A.**). — *Les processus oxydatifs chez les animaux marins par rapport à la température.* (Arch. ital. de Biologie, LIX, 140-156). [255

Morel. — *Les relations fonctionnelles entre le foie et les parathyroïdes.* (C. R. Soc. Biol., I, 29.) [284

Mrazek (**Al.**). — *Die Schwimmbewegungen von Branchipus und ihre Orientierung.* (Biol. Centralbl., XXXIII, 700-703.) [294

Murlin (**J. R.**) and **Kramer** (**R.**). — *The influence of pancreatic and duodenal extracts on the glycosuria and the respiratory metabolism of depancreatised dogs.* (Journ. of biol. Chemistry, XV, 365-383.) [328

Naumann (**Kurt**). — *Ein Beitrag zur Kenntnis des Ablaufs der Fettresorption im Darmepithel des Frosches.* (Zeit. f. Biol., LX, 58-74.) [271

Negri Luzzani (**L.**). — *Le diagnostic de la rage par la démonstration du parasite spécifique. Résultats de dix ans d'expériences.* (Ann. Inst. Pasteur, XXVII, 907-924 et 1039-1063, pl. XV, bibliographie.) [333

a) **Nicloux** (**M.**) et **Novicka** (**V.**). — *Sur le pouvoir d'absorption de la vessie.* (C. R. Soc. Biol., I, 313.) [Analysé avec les suivants

b) — — *Sur la perméabilité de la vessie.* (C. R. Soc. Biol., I, 394.) [Analysé avec les suivants

c) — — *Contribution à l'étude de la perméabilité et du pouvoir absorbant de la vessie.* (Journ. Phys. Path. gén., 296.) [La vessie est perméable pour l'alcool; le passage peut se faire de l'urine vers le sang et inversement suivant la différence de concentration. — J. GAUTRELET

Nicolle (**M.**). — *L'autolyse. Étude de biologie générale.* (Ann. Inst. Pasteur, XXVII, 97-118.) [Autolyse et ramollissement cellulaire, caractères des éléments autolysés, conditions de l'autolyse, mécanisme de l'autolyse, autocoagulation. — G. THIRY

Oes (**A.**). — *Ueber die Assimilation des freien Stickstoffs durch Azolla.* (Zeits. f. Bot., 145-163.) [267

Onimus. — *Expériences sur les leucocytes. Diapédèse. Phagocytose.* (Journ. Anat. physiol., XLIX, 41-74.) [279

Osterhout (**W. J. V.**). — *Protoplasmic contractions resembling plasmolysis which are caused by pure distilled water.* (Bot. Gazette, LV, 446-451, 6 fig.) [La vraie plasmolyse n'est produite que par des solutions qui sont hypertoniques. **O.** montre que, dans certains cas, l'eau distillée peut provoquer des contractions protoplasmiques offrant l'aspect de cette plasmolyse. — P. GUÉRIN

Paal (**Árpad**). — *Temperatur und Variabilität in der geotropischen Reaktionszeit.* (Ber. der deutsch. Bot. Gesellsch., XXXI, 3, 122-124.) [343

Paladino (**R.**). — *Untersuchungen über einige Veränderungen des Stoffwechsels bei Tieren nach Exstirpation der Schilddrüse und der Parathyroiden.* (Biochem. Zeitschr., L, 497-508.) [283

Palladin (**W.**). — *Atmung der Pflanzen als hydrolytische Oxydation.* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 2, 80-82.) [258

Palladin (**W.**) und **Tolstaja** (**Z.**). — *Ueber die Sauerstoffabsorption durch die Atmungschromogene der Pflanzen.* (Biochem. Zeitschr., XLIX, 381-397.) [259

Parhon (**Marie**). — *Sur la teneur en glycogène du foie et des muscles chez les animaux traités par les préparations thyroïdiennes.* (Journ. Phys. Path. gén., 85.) [284

Parisot (**J.**) et **Mathieu** (**P.**). — *Modifications de la nutrition générale sous l'influence de l'hyperglycémie expérimentale.* (C. R. Soc. Biol., I, 48.) [266

a) **Paulesco.** — *Chez un chien inanitié, le foie subit-il une diminution de glycogène uniformément répartie dans tous les lobes?* (C. R. Soc. Biol., I, 627.) [P. conclut par l'affirmative. — J. Gautrelet

b) — — *Chez un chien alimenté, le glycogène est-il distribué d'une façon égale dans tous les lobes du foie?* (C. R. Soc. Biol., I, 629.) [Les dosages semblent indiquer une répartition inégale de glycogène. — J. Gautrelet

Peche (**Kuno**). — *Ueber eine neue Gerbstoffreaktion und ihre Beziehung zu den Anthokyanen.* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 8, 462-471, 2 fig.) [304

Pescheck (**E.**). — *Weitere Versuche am Fleischfresser über die stickstoffsparende Wirkung von Salzen, besonders von Natrumacetat.* (Biochem. Zeitschr., LII, 275-330.) [321

Peyréga (**E.**) et **Vlès** (**F.**). — *Notes sur quelques relations numériques relatives aux ondes pédieuses des Gastéropodes.* (Bull. Soc. Zool. France, 251-254.) [295

a) **Pezzi** (**Ch.**). — *Si l'on exerce sur une artère une contre-pression égale à la pression diastolique, la pression systolique augmente en aval.* (C. R. Soc. Biol., I, 321.) [Analysé avec le suivant

b) — — *La durée de la période presphygmique de la systole ventriculaire à l'état normal et dans différentes conditions pathologiques.* (Journ. Phys. Path. gén., 1178.) [Normalement, elle oscille autour de 0 seconde 06; l'encoche semi-lunaire, ordinairement située sur la ligne ascendante de la systole ventriculaire et coïncidant avec l'ouverture des sigmoïdes, sert de repère pour sa détermination. — J. Gautrelet

Pezzi (**C.**) et **Clerc** (**A.**). — *Sur quelques troubles du rythme cardiaque provoqués chez le chien par la nicotine.* (Journ. Phys. Path. gén., 1.) [275

Phillips Bedson (**S.**). — *Lésions des organes à sécrétion interne dans l'intoxication vermineuse.* (Ann. Inst. Pasteur, XXVII, 682-700.) [330

Pictet (**Arnold**). — *Nouvelles recherches sur l'hibernation des lépidoptères.* (Arch. sc. phys. et nat., XXXV, 301-304.) [309

Pieper (**Arthur**). — *Die Diaphototaxis der Oscillarien.* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 10, 594-599.) [339

Poïarkov. — *L'influence du jeûne sur le travail des glandes sexuelles du chien.* (C. R. Soc. Biol., I, 141.) [266

Pollacci (**G.**). — *Nuove ricerche sull' assimilazione del carbonio.* (Atti della Soc. ital. per il progresso delle scienze, VI, 818-819.) [269

a) **Porodko** (**Th. M.**). — *Vergleichende Untersuchungen über die Tropismen. IVe Mitteilung. Die Gültigkeit des Energiemengegesetzes für die negativen. Chemotropismus der Pflanzenwurzeln.* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 2, 88-94, 3 fig.) [336

b) — — *Vergleichende Untersuchungen über die Tropismen. Ve Mitteilung. Das mikroskopische Aussehen der tropistisch gereizten Pflanzenwurzeln.* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 5, 248-256.) [336

Pottevin (**H.**) et **Violle** (**H.**). — *Choléra expérimental des singes inférieurs.* (C. R. Ac. Sc., CLVII, 343-345.) [Expérience réussie chez *Cynomolgus* et *Rhesus*. Une première atteinte confère l'immunité. — M. Goldsmith

Pozerski (**E.**) et **Pozerska** (**M.**). — *Contribution à l'étude de l'immunité contre l'action anticoagulante de la peptone.* (Ann. Inst. Pasteur, XXVII, 23-50, 130-154.) [Pseudo-immunité dont le mécanisme est une modification fonctionnelle de la cellule hépatique. — G. Thiry

Prell (**Heinrich**). — *Ueber zirpende Schmetterlingspuppen.* (Biol. Centralbl., XXXIII, 496-501.) [300

Prevost et **Reverdin** (**S.**). — *Recherches sur les brûlures produites par les courants électriques industriels.* (Arch. Sc. phys. et nat., XXXV, 75-76.) [312

Prianichnikov (**D.**). — *La synthèse des corps amidés aux dépens de l'Ammoniaque absorbée per les racines.* (Revue gén. de bot., XXV, 1-13.) [268

Priestley (**J. U.**) and **Knight** (**R. C.**). — *On the nature of the toxic action of electric discharge upon Bacillus coli communis.* (Roy. Soc. Proceed., B. 588, 348.) [L'action serait exercée par les acides nitreux et nitrique et l'ozone, qui prennent naissance; en certain cas, par le peroxyde d'hydrogène (décharge dans l'hydrogène contenant un peu d'air). — H. de Varigny

Przibram (**H.**). — *Grüne tierische Farbstoffe.* (Pflueger's Archiv f. ges. Physiol., CLIII, 385-400.) [307

Pugliese (**A.**). — *Neuer Beitrag zur Physiologie der Milz.* (Biochem. Zeitschr., LII, 423-435.) [281

Quagliarello. — *Beiträge zur Muskelphysiologie. Ueber die Funktion der degenerierten Muskeln.* (Zeitschr. f. Biologie, LIX, 469-497.) [La durée totale de la contraction d'un muscle dégénéré expérimentalement ou pathologiquement est sensiblement allongée. L'augmentation de la durée porte d'une façon prépondérante sur la phase de relâchement. Le rapport des durées de deux phases de la contraction d'un muscle dégénéré est plus petit que l'unité, tandis que, dans un muscle normal, ce rapport est plus grand que l'unité. — M. Mendelssohn

Ranken (**H. S.**). — *A preliminary report on the treatment of human trypanosomiasis and yaws with metallic antimony.* (Roy. Soc. Proceed., B. 586, 203.) [Résultats encourageants. — H. de Varigny

Raybaud (**L.**). — *Sur la présence et la persistance de l'acide cyanhydrique dans quelques graminées des pays chauds.* (C. R. Soc. Biol., LXXIV, 1116-1121.) [268

Reed (**Howard S.**) et **Cooley** (**J. S.**). — *The transpiration of apple leaves infected with Gymnosporangium.* (Bot. Gazette, LV, 421-430, 1 fig.) [Lorsque les feuilles de pommier sont envahies par le *Gymnosporangium Juniperi-virginianæ*, la trans-

piration diminue, et l'arbre se trouve dans de mauvaises conditions physiologiques : le tronc et les fruits demeurent petits. — P. Guérin

Renaud (**Maurice**). — *Sur l'irradiation des bactéries et les vaccins irradiés.* (C. R. Ac. Sc., CLVII, 299-300.) [332

Renaut (**J.**). — *Sur la glande interstitielle du foie des ophidiens.* (C. R. Ass. Anat., 15e réunion, Lausanne.) [285

Results from the injection of the wax of the tubercle bacillus indicating its influence on immunity and susceptibility to the tubercle bacillus. (Pennsylvania Health Bulletin, n° 53, déc., 3 pp., planches.) [332

a) **Retterer** (**Ed.**). — *Vitalité des éléments figurés et amorphes de la lymphe et du sang.* (Journ. Anat. phys., XLIX, 75-87.) [277

b) — — *Évolution et hématiformation dans les îlots de Langerhans.* (Journ. Anat. phys., XLIX, XLIX, 489-505.) [277

a) **Richet** (**Charles**). — *Des effets de l'ablation de la rate sur la nutrition* (IIe mémoire.) (Journ. de Physiol. et de Path. gén., XV, 579-584.) [281

b) — — *Une race de ferment lactique arsénicophile* (*accoutumée aux doses fortes d'arsenic*). (C. R. Soc. Biol., I, 1252.)

[Le ferment lactique peut s'habituer à vivre dans des liqueurs très riches en arsenic, de manière à constituer comme une nouvelle race, et l'arsenic, loin d'être offensif, lui devient une condition indispensable de vigueur et de vitalité. — J. Gautrelet

Rigg (**G. B.**). — *The effect of some Puget Sound bog waters on the root hairs of Tradescantia.* (Bot. Gazette, LV, 314-326.) [Les *Tradescantia* qui ont végété dans l'eau de marécage présentent des poils absorbants rabougris. Il semble exister dans ces eaux une ou plusieurs toxines, dont l'action disparaît par le drainage du marécage. — P. Guérin

Rippel (**August**). — *Anatomische und physiologische Untersuchungen über die Wasserbahnen der Dicotylen-Laubblätter mit besonderer Berucksichtigung der handnervigen Blätter.* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 1, 48-52.) [268

Ritter (**G. E.**). — *Die giftige und formative Wirkung der Säuren auf die Mucoraceen und ihre Beziehung zur Mucorhefebildung.* (Jahrb. f. wiss. Bot., LII, 351-401, Taf. IV.) [315

Roaf (**H. E.**). — *The liberation of ions and the oxygen tension of tissues during activity.* (Roy. Soc. Proceed., B. 586, 215.)

[Explication du dispositif et de la méthode. — H. de Varigny

Roger (**H.**). — *Les produits autolytiques du poumon, leur action sur la pression sanguine.* (C. R. Soc. Biol., II, 12.)

[L'autolyse diminue la toxicité des extraits pulmonaires et leur confère le pouvoir d'élever la pression sanguine. — J. Gautrelet

Rosé (**E.**). — *Énergie assimilatrice chez les plantes cultivées sous différents éclairements.* (Thèse de Doctorat, Paris, 110 pp., 47 fig.). [310

Rose (**M.**). — *Recherches biologiques sur le Plankton.* (Bull. Institut. Océanogr., n° 276.) [337

Roudsky (**D.**). — *Sur la culture aseptique de Zea maïs en milieu liquide où l'azote minéral est remplacé dès le début par du sérum sanguin du cheval.* (C. R. Soc. Biol., LXXV.) [Cette culture, parfaitement réussie, montre qu'une Phanérogame peut, dans certaines

conditions, détruire par ses propres moyens les molécules d'un composé azoté complexe d'origine animale et s'emparer de son azote. — M. Gard

a) **Rouzaud** et **Cabanis**. — *Contribution à l'étude de la cholestérinémie physiologique* (*Influence de la marche et du sommeil*). (C. R. Soc. Biol., I, 469.) [294

b) — — *Influence de l'alimentation*. (C. R. Soc. Biol., I, 813.) [294

Rubinstein (**M.**). — *Recherches sur le pouvoir antiseptique du sérum*. (Ann. Inst. Pasteur, XXVII, 1074-1093, Bibliographie.) [327

Rumpf (**F.**). — *Ueber den Einfluss der Lipoïde auf die Gerinnung des Blutes*. (Biochem. Zeitschr., LV, 101-115.) [D'après les expériences de l'auteur, la coagulation du sang est beaucoup plus favorisée par la thrombokinase que par les lipoïdes. D'autre part, le plasma, débarrassé de lipoïdes, ne coagule pas. L'auteur admet une différence très nette entre l'action des sucs de tissus et celle des lipoïdes et conclut que les lipoïdes ne représentent pas la substance active des sucs de tissus. — M. Mendelssohn

Russ (**S.**) and **Chambers** (**Helen**). — *On the action of radium rays upon the celle of Jensen's Rat Sarcoma*. (Roy. Soc. Proceed., B. 590, 482.)
[Le sarcome irradié ne pousse pas sur le rat normal dès l'inoculation : il peut rester 60 jours avant de croître. Avec une irradiation plus longue, on obtient la mort du sarcome. — H. de Varigny

Sakai (**Takuzo**). — *Ueber den Einfluss verminderten Chlornatriumgehaltes der Durchströmungsflüssigkeit auf das Froschherz*. (Zeit. f. Biol., LXII, 295-357.) [323

Salimbeni (**A. T.**). — *Préparation de « solutions » toxiques à l'aide de l'autolyse*. (Ann. Inst. Pasteur, XXVII, 122-130.)
[Bacille de Shiga, Vibrion cholérique, Bacille pyocyanique, etc. — G. Thiry

Sauton (**B.**). — *Sur la sporulation de l'Aspergillus niger et de l'Aspergillus fumigatus*. (Ann. Inst. Pasteur, XXVII, 328-336.)
[Tous les éléments du liquide de Raulin concourent à la formation des spores de l'*A. fumigatus*. Il faut toutefois en excepter le zinc, dont le rôle est douteux. Le manganèse et le potassium sont les seuls éléments dont la suppression provoque l'absence de conidies chez *A. niger*. — G. Thiry

Schäfer (**E. A.**). — *On the effect of pituitary and corpus luteum extracts on the mammary gland in the human subject*. (Quarterly Journ. of Physiol., VI, 17-19.) [328

Scheunert (**A.**). — *Studien zur vergleichenden Verdauungsphysiologie. VI. Ueber das Schicksal getrunkenen Wassers im Magen und Darm des Pferdes*. (Arch. f. d. ges. Physiol., CLI, 396-406.) [264

Schindler (**B.**). — *Ueber den Farbenwechsel der Oscillarien*. (Zeitschr. f. Bot., 497-575.) [307

Schley (**Eva O.**). — *Chemical and physical changes in geotropic stimulation and response*. (Bot. Gazette, LVI, 480-489, 6 fig.) [Observations sur les variations que peuvent présenter, sous l'influence du géotropisme, au point de vue de leur acidité, les deux flancs d'une tigelle. Le maximum d'acidité s'observe d'abord dans le côté concave, puis dans le côté convexe. L'acidité devient ensuite égale sur les deux flancs et s'y maintient tant que la tigelle conserve la position verticale. — P. Guérin

Schlossmann (**A.**) und **Murschhauser** (**A.**). — *Ueber den Einfluss der vorangegangenen Ernährung auf den Stoffwechsel im Hunger*. (Biochem. Zeitschr., LIII, 265-300). [266

Schœnau (Karl von). — *Laubmoosstudien. I. Die Verfärbung der Polytrichaceen in alkalisch reagirenden Flüssigkeiten.* (Flora, CV, 246-263, pl. IX.) [317

Schryver (S. B.). — *Some investigations on the phenomena of « Clot » formation.* (Roy. Soc. Proceed., B. 590, 460.) [La formation du caillot du lait dépend de la présence de 4 substances : des substances inhibitrices simples, des colloïdes, du ferment et du calcium. Mais les rapports de ces substances entre elles ne sont pas clairs. — H. DE VARIGNY

Schulow (Iw.). — *Versuche mit sterilen Kulturen der höherer Pflanzen.* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch, XXXI, 3, 97-121, 2 fig.) [334

a) **Sécerov (Slavko).** — *Notizen über den Farbenwechsel von Nemachilus barbatula L.* (Zool. Anz., XLII, n° 6, 273-276.) [302

b) — — *Ueber einige Farbenwechselfragen.* (Biol. Centralbl., 473-487.) [302

Sellei (Josef). — *Die Wirkung der Farbstoffe in Verbindung mit Giften und Arzneimitteln.* (Biochem. Zeitschr., XLIX, 466-479.) [331

Shaw (T.). — *Digestion in the Chick.* (Am. J. of Physiol., XXXI, 439.) [264

Shull (Charles A.). — *Semipermeability of seed coats.* (Bot. Gazette, LVI, 169-199, 9 fig.) [253

Simpson (Sutherland). — *Age as a factor in the effects which follow thyroidectomy and thyro-parathyroidectomy in the Sheep.* (Quarterly Journ. of Physiol., VI, 119-145.) [283

Sollmann (Torold) and **Pilcher (J.).** — *The effects of aortic Compression on the Circulation.* (America J. of Physiol., XXXI, 193.) [274

Stanley Kent (A. F.). — *Neuro-muscular Structures in the Heart.* (Roy. Soc. Proceed., B. 594, 198.) [Description d'un mécanisme local de communication, de corrélation, d'un arc réflexe local, qui, d'ailleurs, ne fonctionne peut-être qu'occasionnellement, quand le faisceau musculaire auriculo-ventriculaire est hors d'état. — H. DE VARIGNY

Steinmann (Paul). — *Ueber Rheotaxis bei Tieren des fliessenden Wassers.* (Verhandl. Naturf. Gesellsch. Basil., XXIV ; 23 pp., 3 fig.) [344

Stepp (Wilhelm). — *Ueber das Verhalten der lebenswichtigen Stoffe zu den Lipoidextraktionsmitteln.* (Zeitschr. f. Biol., LXII, 405-417.) [321

Stepp (Wilhelm) und **Schlagintweit (Erwin).** — *Notizen zur Extrahierbarkeit des Sekretins und zur Pankreassekretion.* (Zeit. f. Biol., LXII, 202-207.) [289

Stickel (Max). — *Experimentelle Untersuchungen über den Einfluss der Drüsen mit innerer Sekretion auf die Uterustätigkeit. I : Ovarium.* (Archiv für Physiol., 259-311.) [280

Stoklasa (J.). — *De l'influence de l'uranium et du plomb sur la végétation,* (C. R. Ac. Sc., CLVI, 153-155.) [Sous forme de nitrates et en très petite proportion augmentent sensiblement la production végétale. — M. GARD

Stuber (B.). — *Ueber Blutlipoide und Phagocytose.* (Biochem. Zeitschr., LI 211-224.) [345

b) — — *Ueber Blutlipoide und Phagocytose.* (Biochem. Zeitschr., LIII, 493-501.)

Terroine (**E.**). — *Sur le rôle du suc pancréatique dans la digestion et l'absorption des graisses.* (Journ. Phys. Path. gén., 1124.) [290

Terroine (**G.**) et **Weill** (**J.**). — *Sur le rôle du suc pancréatique dans la digestion et l'absorption des graisses.* (Journ. Phys. Path. gén., 1148.) [290

Tobler (**F.**). — *Zur Physiologie des Milchsaftes einiger Kautschukpflanzen.* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 10, 617-620.) [292

Tröndle. — *Ueber die geotropische Reaktionszeit.* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 8, 413-421.) [343

Tschugunoff (**N.**). — *Ueber die Veränderung des Auges bei Leptodora Kindtii (Focke) unter dem Einfluss von Nahrungentziehung.* (Biol. Centralbl., XXXIII, 351-361, 7 fig.) [266

Tullio (**P.**). — *Contributions à la connaissance des rapports entre les excitations sensorielles et les mouvements réflexes.* (Arch. ital. de Biologie, LV, 377-392.) [Il résulte des recherches de l'auteur faites chez l'homme malade que les ondes lumineuses et les ondes sonores modifient l'irritabilité et la tonicité musculaire. Ces modifications représenteraient un vestige des réactions réflexes provoquées, chez les animaux inférieurs, par des excitations sensorielles [**XVII**, δ]. — M. Mendelssohn

Ubisch (**G.**). — *Sterile Mooskulturen.* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 9, 543-552, 10 fig.) [334

Unzeitig (**H.**). — *Ueber die Wirkung der Röntgenstrahlen auf die Bursa Fabricii und einige andere Organe junger Hühner.* (Arch. mikr. Anat., LXXXII, H. 4, 380-407, 2 fig., 1 pl.) [325

Urbinati (**Rosa**). — *L'influenza di alcune soluzioni saline sulla riproduzione degli entomostrachi.* (Bios, I, fasc. 2-3, 191-275, tables.) [324

a) **Ursprung** (**A.**). — *Zur Demonstration der Flussigkeits-Kohäsion.* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 8, 388-400, 1 fig.) [L'auteur applique, à un dispositif approprié, le principe de son appareil montrant la cohésion des liquides. — Henri Micheels

b) — — *Ueber das excentrische Dickenwachstum an Wurzelkrümmungen und über die Erklärungsversuche des exzentrischen Dickenwachstum.* (Beih. z. bot. Centralbl., XXIX, Abt. 1, 159-218.) [344

Verworn (**Max**). — *La question de l'oxygène de réserve dans la substance vivante.* (Revue gén. des Sciences, XXIV, 270-272.) [254

Verzar (**F.**). — *Die Grösse der Milzarbeit.* (Biochem. Zeitschr., LIII, 69-80.) [281

Viale. — *Élimination du chlorure sodique au moyen de la sueur dans la fatigue.* (Arch. A. Biol., LIX, 269.)
[La quantité de sueur sécrétée par le front dans l'unité de temps suit une courbe d'allure parabolique; elle dépend et du travail et de la température extérieure. La concentration de NaCl varie dans un sens constant; elle suit une courbe à ordonnées toujours croissantes. — J. Gautrelet

Viehœver (**Arno**). — *Botanische Untersuchung harnstoffspaltender Bakterien mit besonderer Berücksichtigung der speziesdiagnostisch verwertbaren Merkmale und des Vermögens der Harnstoffspaltung.* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 6, 285-289.) [333

a) **Vlès** (**Fred**). — *Sur l'absorption des rayons visibles par le sang de Poulpe.* (C. R. Ac. Sc., CLVII, 802.) [277

b) **Vlès (Fred.).** — *Observation sur la locomotion d'Otina Otis. Remarques sur la progression des Gastéropodes.* (Bull. Soc. Zool. France, 242-250.) [295

Vogel (R. von). — *Zur Topographie und Entwicklungsgeschichte der Leuchtorgane von Lampyris noctiluca.* (Zool. Anz., XLI, n° 7, 11 févr.) [299

Völtz (W.) und **Paechtner (J.).** — *Ueber den Alkoholgehalt der Milch nach Zufuhr wechseln der Alkoholmengen und unter dem Einfluss der Gewöhnung.* (Biochem. Zeitschr., LII, 73-96.) [322

Vouk (V.). — *Nochmals zur Frage nach den Lichtsinnesorganen der Laubblätter.* (Zeitschr. für allg. Physiologie, Sammelreferat, 65-68.)

[Réfutation de certaines objections formulées par Haberlandt, à la suite d'une étude critique de **V.** sur la question des organes de perception de la lumière chez les feuilles. — P. Jaccard

Vries (Marie S. de). — *Die geotropische Empfindlichkeit des Segerhafers bei extremen Temperaturen.* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 5, 233-237, 3 fig.) [342

Wallengren (Hans). — *Physiologisch-biologische Studien über die Atmung bei den Arthropoden.* (Arb. Zool. Inst. Wien, Lunds Univ. Arsskrift, IX, 30 pp., diagrammes.) [255

Waller (A. D.). — *The various inclinations of the electrical axis of the Human heart. I. The normal heart.* (Roy. Soc. Proceed, B. 590, 507.) [Etude curieuse sur les manifestations électriques du cœur. — H. de Varigny

a) **Wehmer (C.).** — *Selbstvergiftung in Penicillium-Kulturen als Folge der Stickstoff-Ernährung.* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 4, 210-225, 3 fig.) [270

b) — — *Uebergang älteren Vegetationen von Aspergillus fumigatus in « Riesenzellen » unter Wirkung angehäufter Säure.* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 5, 257-267, 7 fig.) [315

Weill (O.). — *Biligénie hépatique.* (Arch. internat. de Physiologie, XIII, 166-187.) [309

Weill (P.). — *Ueber die Bildung von Leukozyten in den menschlichen und tierischen Thymus des erwachsenen Organismus. XI. Fortsetzung der « Studien über das Blut etc. » von Franz Weidenreich.* (Arch. mikr. Anat., LXXXIII, 56 pp., 2 pl.) [279

Widmark (M. P. E.). — *Ueber die Wasserströmungen in dem Gastrovascularapparat von Aurelia aurita.* (Zeitschr. f. allg. Physiologie, XV, 33-48.)

[Chez cette Méduse, la narcose éthérée qui abolit les contractions musculaires est sans influence sur les mouvements de cils qui sont le moteur principal de la circulation aqueuse. — M. Mendelssohn

Willberg (M. A.). — *Die natürliche Resistenz der Igel einigen Giften gegenüber.* (Biochem. Zeitschr., XLVII, 157-175.) [331

Willstätter (R.) und **Everest (E.).** — *I. Ueber den Farbstoff der Kornblume.* (Liebig's Annalen der Chemie, Bd. 401, 189-232.) [304

Willstätter (R.), Fischer (M.) und **Forsen (L.).** — *Ueber den Abbau der beiden Chlorophyll-Komponenten durch Alkalien.* (Liebig's Annalen der Chemie, Bd. 400, 147-181.) [306

Willstätter (R.) und **Fischer (M.).** — *XXIII. Die Stamsubstanzen der*

Phylline und Porphyrine. (Liebig's Annalen der Chemie, Bd. 400, 189-194.) [309

Willstätter (**R.**) und **Forsén** (**L.**). — *XXI. Einführung der Magnesiums in die Derivate des Chlorophylls.* (Liebig's Annalen der Chemie, Bd. 396-180-193.) [306

Wilschke (**A.**). — *Ueber die Verteilung der phototropischen Sensibilität in Gramineen-Keimlingen und deren Empfindlichkeit für Kontaktreize.* (Sitzungsber. der K. Akadem. d. Wissenschaft Wien, CXXII, 65-111, 1 pl. et 3 fig.) [340

Wilson-Gree. — *The behavior of Leeches with especial reference to its modifiability.* (Univers. California public. in Zool., XI, n° 11, 197-305.) [295

Winogradow (**W.**). — *Ueber die unmittelbare Einwirkung hoher Temperaturen auf das Herz.* (Zeitschr. f. Biol., LX, 1-28.) [311

Winterstein (**H.**). — *Beiträge zur Kenntniss der Narkose. Kritische Uebersicht über die Berichtungen zwischen Narkose und Sauerstoffatmung.* (Biochem. Zeitschr., LI, 143-170.) [L'auteur conclut que la narcose ne peut s'expliquer par un simple arrêt des oxydations cellulaires, comme l'admettent Verworn, Burker et leurs élèves. Les animaux (vers intestinaux), qui ont une vie presque exclusivement anaérobie, sont sensibles aux anesthésiques et peuvent être soumis à la narcose. L'arrêt des phénomènes d'oxydation dans la narcose ne constitue qu'une manifestation partielle de ses effets asphyxiques. — M. Mendelssohn

Wolff (**J.**). — *Quelques propriétés nouvelles du catalyseur dit « peroxydases ». Rapprochement entre son action et celle des nitrites.* (Ann. Inst. Pasteur, XXVII, 554-569.) [262

Wollman (**E.**). — *Sur l'élevage des têtards stériles.* (Ann. Inst. Pasteur, XXVII, 154-162.) [336

Woodruff (**L. L.**). — *The effect of excretion products of Infusoria on the same and on different species with special reference to the Protozoan sequence in infusions.* (Journ. of experim. Zool., XIV, n° 4, 575-582.) [330

Zaleski (**W.**). — *Beiträge zur Kenntnis der Pflanzenatmung (Vorläufige Mitteilung).* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 7, 354-361.) [262

Zielinska (**Janina**). — *Ueber die Wirkung des Sauerstoffpartialdruckes auf Regenerationsgeschwindigkeit bei Eisenia fœtida Sav.* (Arch. Entw.-Mech., XXXVIII, 30-48, 1 fig.) [324

Voir pp. 3, 15, 30, 61, 158, 179, 376, pour les renvois à ce chapitre.

1° Nutrition.

α) *Osmose.*

Shull (**Ch. A.**). — *Semiperméabilité des enveloppes séminales.* — L'auteur signale, pour le tégument séminal du *Xanthium*, une semiperméabilité analogue à celle de l'*Hordeum.* Certaines substances ne pénètrent pas, alors que d'autres pénètrent plus ou moins rapidement. Cette semiperméabilité n'est pas sous la dépendance de la vitalité des cellules de l'enveloppe de la graine; c'est un phénomène purement physique.

La semiperméabilité a été démontrée pour des enveloppes de graines de plantes appartenant aux Alismacées, Graminées, Chénopodiacées, Rosacées, Légumineuses et Composées. — P. Guérin.

b) **Faber** (**F. C. von**). — *Sur la transpiration et la pression osmotique chez les Mangroviées.* — Schimper et Karsten avaient attiré l'attention sur la structure xérophytique des feuilles de ces plantes. Afin d'obtenir des données œcologiques concernant ce groupe végétal, l'auteur a effectué des recherches sur leur transpiration. Elles lui ont prouvé que cette fonction n'est pas minime et que, chez certaines espèces (*Rhizophora mucronata*, *Avicennia alba*, *Sonneratia alba*, *Bruguiera caryophylloides*), elle pouvait devenir importante tant à l'ombre qu'au soleil. Beaucoup de ces Mangroviées sont des arbres, avec couronne bien développée, dont la hauteur peut dépasser 8 mètres, vivant en des endroits où la température atteint souvent de 40° à 45° et pouvant être soumis à l'action continue de la brise marine. On voit ainsi combien doit être grande la quantité d'eau nécessaire à ces végétaux, qui n'ont parfois à leur disposition que de l'eau salée, et combien leur pouvoir d'aspiration doit être élevé. L'auteur a mesuré la pression osmotique des cellules épidermiques des feuilles. Voici les résultats obtenus : *Rhizophora mucronata* 72 atmosphères, *R. conjugata* 58, *Avicennia alba* 68, *A. officinalis* 52, *Sonneratia alba* 64, *Bruguiera gymnorhiza* 34, *Ceriops Candolleana* 32, *Ægiceras majus* 29, *Acanthus ilicifolius* 24 et *Lumnitzera racemosa* 30. Ces chiffres sont beaucoup plus élevés que ceux que l'on obtient avec les plantes terrestres. Cette pression est d'ordinaire un peu plus forte que dans le mésophylle. Fitting avait signalé le contraire pour les plantes désertiques. La pression dans les racines est souvent moitié moindre que dans les feuilles. Il n'est pas rare que l'eau s'évaporant dans le voisinage des îles de corail, la concentration du substrat augmente et que les racines-échasses ainsi que la vase soient couvertes de sel cristallisé. Les acides de la vase obscure augmentent probablement la « sécheresse physiologique » de l'habitat des Mangroviées. Au littoral, les Mangroviées subissent souvent l'action d'une brusque variation de concentration de milieu par suite d'arrivée de l'eau douce des grands fleuves. Pour supporter un changement aussi rapide, elles possèdent à un haut degré le moyen de régler la pression osmotique. Celle-ci fort élevée est, chez beaucoup d'entre elles, obtenue par l'accumulation du sel. Chez d'autres, elle provient probablement de la présence de tanin. Ce n'est pas la transpiration qui détermine l'accumulation du sel comme le pensait Schimper, mais une particularité spécifique de la plante ainsi que Fitting l'a signalé pour les plantes désertiques. — Henri Micheels.

β) *Respiration.*

Verworn (**Max**). — *La question de l'oxygène de réserve dans la substance vivante.* — La question de l'existence d'une certaine quantité d'oxygène de réserve dans la matière vivante des organismes aérobies a été, à plusieurs reprises, l'objet de vives discussions au cours de ces dernières années. L'auteur croit trouver la solution de cet important problème, dans l'étude exacte des variations du travail énergétique d'un système aérobie au moment du passage soudain d'un milieu oxygéné à un milieu complètement dépourvu d'oxygène.

Avec la moelle épinière d'une grenouille dont le sang fut remplacé dans tout le système circulatoire par une solution saline isotonique complètement

débarrassée d'oxygène, réagit comme à l'état normal par un tétanos après injection de strychnine dans cette circulation artificielle. Ce n'est qu'au bout de trente à quarante-cinq minutes que l'excitation de la moelle de la grenouille à circulation artificielle s'éteint complètement grâce à l'épuisement de son oxygène de réserve, tandis que la grenouille normale à l'aide de son oxygène peut toujours se rétablir de l'épuisement causé par les accès convulsifs. Des phénomènes analogues s'observent dans le nerf, dont l'excitabilité est une mesure très exacte de la quantité d'énergie déclanchée par un stimulus d'une intensité et d'une durée déterminées. Il résulte des recherches de l'auteur et de celles de ses élèves que dans les bonnes préparations neuromusculaires, l'excitabilité se maintient à la hauteur primitive pendant une heure et demie à deux heures après exclusion de tout oxygène. Puis elle décroît progressivement, d'abord très lentement, ensuite de plus en plus vite. Un tel état de l'excitabilité après l'interruption complète de l'arrivée de l'oxygène ne pourrait s'expliquer que par l'existence d'oxygène en réserve dans la substance vivante. Il importe de remarquer que les expériences de l'auteur n'ont porté que sur un animal à sang froid. — M. Mendelssohn.

Montuori (**A.**). — *Les processus oxydatifs chez les animaux marins par rapport à la température.* — L'auteur a déterminé les variations de la consommation d'oxygène chez les hétérothermes portés brusquement d'une température plus basse à une température plus élevée. Diverses espèces de poissons, crustacés, mollusques et vers ont été soumises aux expériences. Il résulte de ces recherches que sous l'influence de l'élévation de la température de l'eau dans laquelle est placé l'animal, les processus d'oxydation augmentent d'abord et diminuent ensuite. Il n'existe donc pas une augmentation uniforme et constante des échanges respiratoires, comme on le prétend généralement. Tous ces animaux aquatiques possèdent un mécanisme d'adaptation au milieu thermique. Ce mécanisme qui est pour ainsi dire un moyen de défense entre plus ou moins rapidement en activité lorsque la température du milieu varie. — M. Mendelssohn.

Wallengren (**Hans**). — *Études physio-biologiques sur la respiration des arthropodes. I. La respiration des larves d'Æschna décapitées.* — Matula avait constaté en 1911 que la fréquence des mouvements respiratoires des larves d'*Æschna* augmentait considérablement à la suite de la décapitation de l'insecte. Au lieu de 15 à 18 mouvements respiratoires on en constatait 36 à 40 chez les larves opérées. Cette augmentation de la fréquence des mouvements respiratoires devait, selon Matula, se maintenir ainsi jusqu'à la mort de l'animal et il concluait que les ganglions céphaliques exercent normalement une influence inhibitrice sur les mouvements respiratoires. **W.** a repris ces expériences et a constaté que le système normal reparaissait au bout d'un certain temps. Il faudrait en conclure, par conséquent, que Matula n'avait pas observé ses animaux suffisamment longtemps et que les mouvements respiratoires peuvent s'effectuer d'une façon normale en l'absence des ganglions céphaliques. L'augmentation du rythme respiratoire qu'on constate dans les premiers temps après la décapitation devrait être considérée comme étant due à un choc opératoire. Le peu d'importance des ganglions céphaliques pour la respiration est confirmé par le fait que l'action régulatrice que le degré d'aération de l'eau ambiante exerce sur les mouvements respiratoires se manifeste également chez les larves décapitées. Ce serait plutôt dans les premiers ganglions du thorax qu'il faut chercher, selon **W.**, le centre respiratoire qui reçoit les excitations du milieu ambiant.

Après l'extirpation de ces ganglions la larve est, en effet, complètement indifférente aux variations quantitatives de l'oxygène contenu dans l'eau ambiante. — J. STROHL.

a) **Garrelon** (**L.**), **Langlois** (**J. P.**) et **Poy** (**G.**). — *La polypnée thermique. Pneumogastriques. — Adrénaline.* — Il résulte de ces recherches, qui viennent confirmer les expériences antérieures des auteurs, que la section des pneumogastriques chez un animal anesthésié en polypnée centrale provoque une accélération notable du rythme respiratoire coïncidant avec la suppression de l'action de ces nerfs. De ce fait les auteurs ont déduit une nouvelle preuve de la fonction régulatrice du pneumogastrique. Mais ils ont pu s'assurer que le rôle de ce nerf est différent dans la polypnée centrale et dans la polypnée réflexe. Il est toujours régulateur dans la polypnée centrale, qu'il y ait ou non conservation des réflexes et de l'activité psychique. Dans la polypnée réflexe, au contraire, et lorsque persiste l'activité psychique, la vagotomie provoque toujours une diminution du rythme respiratoire qui, suivant l'état de l'animal, conserve le type polypnéique ou bien présente un ralentissement considérable avec augmentation de l'amplitude. Les auteurs pensent que cette action opposée du nerf pneumogastrique s'exerce non pas sur des centres différents, mais sur le même centre bulbaire pris au sens physiologique, fonctionnel et réagissant différemment suivant des conditions spécifiques qui modifient qualitativement son excitabilité. — M. MENDELSSOHN.

b) **Garrelon** (**L.**), **Langlois** (**J. P.**) et **Poy** (**G.**). — *Pneumogastriques et polypnées.* — 1° Dans la polypnée centrale avec ou sans anesthésie, la section des pneumogastriques entraîne une accélération intense du rythme respiratoire; 2° dans la polypnée réflexe, la section des pneumogastriques entraîne une diminution dans le rythme respiratoire, diminution qui varie dans les limites extrêmes suivant l'état réactionnel du sujet. Pour expliquer ces deux effets opposés on peut supposer l'existence de deux centres bulbaires assurant la lutte contre la chaleur, l'un fonctionnant au-dessous d'une température centrale critique et mis en action par des excitations périphériques, l'autre n'entrant en jeu qu'au-dessus de la température critique sous l'influence de causes centrales; ou bien on peut n'admettre qu'un seul centre polypnéique, mais réagissant différemment suivant qu'il se trouve irrigué par un sang ayant une température au-dessus ou au-dessous du point critique. — J. GAUTRELET.

c) **Mines** (**G. R.**). — *Notes sur les mouvements respiratoires de la torpille* (*Torpedo ocellata*). — On sait que les mouvements respiratoires des poissons présentent différents types qui tous n'ont pas été complètement analysés encore. Un de ces modes spéciaux consiste en une dilatation particulièrement prononcée du pharynx brusquement suivie d'une forte contraction. L'eau est ainsi rejetée par la bouche, c'est-à-dire par une voie qu'elle ne prend d'habitude que pour entrer. BAGLIONI a vu dans ce genre de mouvements une espèce de « crachement » de nature réflexe commandé par des excitations venant du dehors (bulles d'air introduites dans la bouche, etc.). **M.** qui a fait des expériences à ce sujet sur les torpilles, est d'avis que ces mouvements sont déterminés en partie du moins par le système nerveux central. Ils apparaissent, en effet, à des intervalles fort réguliers et cela même lorsqu'on a pris soin de maintenir les conditions extérieures aussi uniformes que possible. — J. STROHL.

Elsas (**B.**). — *L'influence de l'alimentation sur les échanges gazeux des animaux à sang froid.* — La question de savoir si l'introduction dans l'organisme de matériaux oxydables exerce une influence sur la rapidité des oxydations a suscité un grand nombre d'expériences chez les animaux à sang chaud. Il n'en a pas été de même chez les animaux à sang froid. Les seules recherches poursuivies dans ce sens furent celles de G. Weiss à qui l'auteur reproche certaines fautes de technique. L'auteur s'est adressé à des grenouilles (*R. esculenta*) et a estimé la vitesse de leurs oxydations organiques par le nombre de cm^3 d'oxygène utilisés par un kg d'animal en une heure. La moyenne de chaque expérience était calculée d'après la quantité consommée en 20 à 24 heures par dix individus.

Chez la grenouille inanitiée on constate une grande constance de la consommation d'oxygène, ce qui permet de la considérer comme un bon terme de comparaison. L'auteur a constaté que la consommation de l'oxygène est augmentée (en comparaison de la grenouille inanitiée) en moyenne de 5 % si l'alimentation est composée de graisses (graisse de porc et huile d'olives), de 13 % si on alimente les grenouilles avec du sucre de raisins, de 26 % (17 à 40 %) si on les alimente avec de la caséine ou du blanc d'œuf. Les résultats de G. Weiss étaient assez différents et cette différence est peut-être due au fait que les deux auteurs n'ont pas effectué leurs recherches à la même époque de l'année.

La différence dans la consommation d'oxygène qui existe entre les grenouilles nourries au moyen d'albumine et celles qui reçoivent une nourriture non azotée est probablement due au fait que l'organisme peut emmagasiner de la graisse et du glycogène à l'état colloïdal, tandis que cette propriété est réduite à un minimum pour l'albumine. — E. Terroine.

Bach (**A.**). — *Les ferments oxydants et réducteurs et leur rôle dans le processus de respiration.* — Nos idées sur le processus respiratoire sont étroitement liées à la connaissance du mécanisme de la combustion lente. Tant que cette connaissance fut défectueuse, le processus respiratoire, très complexe, dut nécessairement paraître inexplicable par les lois physiques et chimiques connues. Mais après que la nature de la combustion lente eut été élucidée, la connaissance du mécanisme de la respiration fit des progrès importants. La théorie de l'activation de l'oxygène par formation intermédiaire de peroxydes, théorie que les travaux précédents de l'auteur ont aidé à mettre en valeur, permet d'expliquer nombre de faits qu'aucune autre théorie existante ne saurait expliquer.

Si nous voulons faire abstraction de toute conception vitaliste, nous devons bien admettre que les lois qui régissent les phénomèmes de combustion lente président aussi au phénomène respiratoire. **B.** montre que l'adaptation des êtres vivants à ces lois se fait de la manière suivante :

1° Pour faire face au besoin d'utiliser l'oxygène libre pour les oxydations, la cellule produit un ferment — l'oxygénase — corps facilement oxydable qui fixe l'oxygène moléculaire avec formation de peroxydes.

2° Pour accélérer l'action oxydante de ces peroxydes, la cellule produit un ferment — la peroxydase — dont l'action sur les peroxydes est analogue à celle du sulfate ferreux sur le peroxyde d'hydrogène.

3° Les peroxydes qui se forment dans l'action de l'oxygène libre sur les substances facilement oxydables se convertissent par hydrolyse en peroxyde d'hydrogène qui, dans les oxydations hydrolytiques, peut se former comme

produit primaire. En s'accumulant, le peroxyde d'hydrogène pourrait, en raison de sa grande diffusibilité, exercer une influence nocive sur les parties plus délicates du protoplasma. Pour parer à ce danger, la cellule produit un ferment — la catalase — dont la seule fonction consiste à décomposer avec la plus grande rapidité le peroxyde d'hydrogène en eau et oxygène inerte. Ce ferment fonctionne donc comme régulateur du processus respiratoire.

4) Enfin, pour les besoins de l'oxydation hydrolytique, la cellule produit un ferment — la perhydridase — qui accélère les processus oxydo-réducteurs, comme le font les métaux du groupe du platine.

B. reconnait que, dans cette conception du phénomène respiratoire, il y a encore des lacunes très graves, mais elle coordonne une multitude de faits, en même temps qu'elle ouvre un vaste champ au travail expérimental. — M. BOUBIER.

Chodat (R.) et **Schweizer** (K.). — *Nouvelles recherches sur les ferments oxydants. VI. La tyrosinase est aussi une désamidase.* — Les précédentes recherches de **C.** sur la question l'ont amené à admettre l'hypothèse que la tyrosinase doit avoir une action oxydante sur les acides aminés. En partant du glycocolle, la théorie conduit dans ce cas à la formation probable de l'aldéhyde formique, de l'acide carbonique et de l'ammoniaque. Si l'oxydation continue, il pourrait se former encore de l'acide formique, soit parce que le ferment oxydant aurait le pouvoir d'oxyder l'aldéhyde formique, soit parce qu'interviendrait la réaction de CANNIZARO : une molécule d'aldéhyde réagissant sur une autre molécule d'aldéhyde, il y aurait formation, en présence de l'eau, d'alcool méthylique et d'acide formique. Enfin, on pourrait supposer la production d'acide glyoxylique.

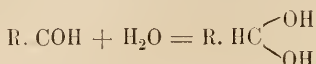
Or, les expériences poursuivies ont montré le bien-fondé de cette théorie et les auteurs ont pu mettre en évidence la formation de l'aldéhyde formique et de l'ammoniaque. La tyrosinase fonctionne donc bien comme un ferment oxydo-désaminase. Les résultats obtenus relativement au glycocolle montrent dès maintenant une espèce de respiration de matières azotées, aboutissant à l'aldéhyde formique et à l'acide formique en présence de l'ammoniaque.

On s'approche ainsi du formiate d'ammonium, du formamide et, par élémination d'eau, de l'acide cyanhydrique. Il faut donc se garder de penser que la présence d'aldéhyde formique dans les tissus soit toujours une indication d'une photosynthèse par la chlorophylle, puisque ce corps se forme si facilement à partir du glycocolle.

Un autre résultat de ce travail est de montrer l'analogie qui existe entre l'action de la tyrosinase sur le glycocolle et l'action de l'eau oxygénée sur le même corps. Ainsi se marque de nouveau le parallélisme qui est actuellement généralement admis entre les ferments oxydants et un système composé d'un peroxyde et d'un accélérateur : peroxyde-peroxydase. — M. BOUBIER.

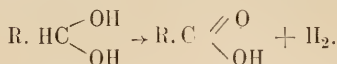
Palladin (W.). — *De la respiration végétale comme phénomène d'oxydation hydrolytique.* — Rappelons d'abord que **P.** distingue dans la respiration deux processus, l'un primaire ou respiration anaérobie, l'autre secondaire ou processus d'oxydation aérobie. Si l'on désigne par R le pigment respiratoire et par RH_2 le chromogène, la respiration pourrait être représentée, d'après **P.**, par le schéma suivant : 1° *Stade anaérobie :* $C_6H_{12}O_6 + 6\,H_2O + 12\,R = 6\,CO_2 + 12\,RH_2$; 2° *Stade aérobie :* $12\,RH_2 + 6\,O_2 = 12\,H_2O + 12\,R$. Cette manière de voir a reçu l'appui de découvertes récentes. En effet, H. WIELAND a prouvé la possibilité d'une oxydation des aldéhydes en acides

correspondants par l'action de l'eau en l'absence d'oxygène. D'après cet auteur, il y aurait d'abord formation d'un hydrate :



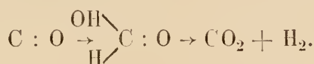
$$R.COH + H_2O = R.HC\begin{smallmatrix}\diagup OH\\ \diagdown OH\end{smallmatrix}$$

L'aldéhyde humide secoué, en l'absence d'air, avec du noir de palladium fournit un acide et de l'hydrogène uni au palladium :



$$R.HC\begin{smallmatrix}\diagup OH\\ \diagdown OH\end{smallmatrix} \rightarrow R.C\begin{smallmatrix}/\!/ O\\ \diagdown OH\end{smallmatrix} + H_2.$$

En laissant ensuite pénétrer l'air, l'hydrogène est brûlé et la déshydrogénation peut continuer. Le même rôle que celui de l'oxygène de l'air peut être rempli par le bleu de méthylène, etc. La combustion de l'oxyde de carbone en anhydride carbonique peut avoir lieu par l'intermédiaire d'une phase acide formique :



$$C:O \rightarrow \begin{smallmatrix}OH\diagdown\\ H\diagup\end{smallmatrix}C:O \rightarrow CO_2 + H_2.$$

C. Neuberg et ses collaborateurs ont prouvé l'existence dans la fermentation alcoolique de l'acide acétylformique et d'acétaldéhyde comme produits intermédiaires. Kostytschew a observé la transformation de l'acétaldéhyde en alcool. Comme le protoplasme possède une réaction alcaline, l'auteur, qui s'était donné pour mission d'étudier le phénomène de l'absorption de l'oxygène par les chromogènes respiratoires, a pris le soin d'ajouter des alcalis aux solutions de ceux-ci. Les recherches ainsi entreprises ont entraîné les conclusions que voici : 1° les solutions alcalines des chromogènes respiratoires ont absorbé avidement l'oxygène de l'air et ont formé, par suite, des pigments rouge-brun; 2° pendant la fermentation alcoolique (et par conséquent aussi pendant le premier stade anaérobie de la respiration), il y a production de substances qui cèdent facilement au pigment respiratoire leur hydrogène et celui-ci est oxydé en eau par l'oxygène de l'air; 3° les chromogènes respiratoires (RH_2) cèdent comme les leucocorps leur hydrogène à l'oxygène absorbé. Il en résulte un pigment et de l'eau ($R + H_2O$). L'oxygène absorbé pendant la respiration est employé par conséquent à éloigner l'hydrogène de la plante; 4° les Bactéries anaérobies livrent directement au milieu gazeux environnant l'hydrogène devenu libre par suite de l'oxydation hydrolytique du glucose et qui, chez les plantes supérieures, est oxydé en eau avec l'aide des chromogènes respiratoires, mais qui est éliminé sous la forme d'alcool éthylique chez la levure. Comme schéma du travail des bactéries anaérobies, on peut prendre la réaction d'Oscar Lœw. En présence d'oxyde de cuivre, une solution alcaline d'aldéhyde formique fournit de grandes quantités d'hydrogène, d'où production d'acide formique. — Henri Micheels.

Palladin (W.) et **Tolstaja (Z.)**. — *Absorption d'oxygène par les chromogènes des plantes.* — Poursuivant ses recherches sur les chromogènes, **P.** en collaboration avec **T.** précise de la façon suivante les propriétés chimiques des chromogènes, ou *pigments respiratoires* des plantes.

Ces pigments peuvent être extraits par l'alcool méthylique; en *solution alcaline* ils absorbent énergiquement l'oxygène de l'air tout en prenant une couleur brun-rouge. Or, le protoplasme à l'intérieur duquel s'effectue l'absorption de l'oxygène par les chromogènes possède également une réaction

alcaline. Les chromogènes sont oxydés aussi par la peroxydase et l'eau oxygénée.

L'extrait méthylalcoolique des chromogènes ne s'oxyde presque pas à l'air; par contre, les chromogènes maintenus pendant plusieurs jours dans une atmosphère privée d'oxygène et soumis à l'autolyse, absorbent ensuite très énergiquement l'oxygène et se transforment en pigments; cette dernière transformation peut être inhibée par l'addition d'eau oxygénée.

La constitution de quelques chromogènes a pu être approximativement établie; la substance des chromogènes du haricot paraît être un dioxyphénol (brenzcatéchine ou produit voisin).

Les chromogènes respiratoires abandonnent aux « prochromogènes » leur hydrogène, lequel, en se combinant à l'oxygène absorbé par ces derniers corps, conduit à la formation d'un pigment coloré et d'une certaine quantité d'eau. L'oxygène absorbé pendant la respiration se combinerait, d'après P., à l'H des chromogènes respiratoires, en formant de l'eau, tandis que la décomposition de cette eau libérerait de nouveau de l'H qui reviendrait se fixer sur les chromogènes. — P. JACCARD.

a) **Maquenne** (**L.**) et **Demoussy** (**E.**). — *Influence des conditions antérieures sur la valeur du quotient respiratoire chez les feuilles vertes.* — (Analysé avec le suivant.)

b) — — *Sur la valeur et un nouveau mode d'appréciation du quotient respiratoire des plantes vertes.* — Le quotient respiratoire de nuit n'est pas inférieur au quotient respiratoire de jour; ce rapport change à chaque heure du jour et de la nuit. Si l'abaissement du quotient jusqu'au voisinage du zéro était connu, son relèvement jusqu'à des valeurs aussi énormes que 1,5 ou 1,6 est un fait nouveau. Lorsqu'on transporte à l'obscurité un organe vert qui s'est chargé d'hydrate de carbone par assimilation et qui s'est en partie désacidifié sous l'influence de la chaleur du soleil, ce sont les hydrates de carbone, plus altérables et plus abondants que les acides, qui s'oxydent d'abord; ils donnent ainsi naissance à une nouvelle quantité d'acides fixes et seulement à peu d'acide carbonique : le quotient respiratoire est faible. Mais, en même temps, la réserve d'hydrate de carbone diminue et devient bientôt insuffisante pour maintenir la respiration à son intensité normale; alors les acides, devenus prédominants, brûlent à leur tour, en proportion de plus en plus forte à mesure que s'épuisent les hydrates de carbone : le quotient remonte et tend vers la limite, très supérieure à 1, qui correspond à la combustion totale des acides organiques fixes. Telle est l'explication qu'on peut donner des variations du quotient respiratoire. Il est plus grand que 1 pendant toute la période de végétation active : son décroissement et surtout son abaissement au-dessous de l'unité sont un signe de dégénérescence. La respiration est un processus de réduction chez la plante jeune. Il faut admettre, en outre, un facteur nouveau, la solubilité du gaz carbonique dans le suc cellulaire. — M. GARD.

Kostytschew (**S.**). — *Sur la nature de la respiration anaérobie chez diverses Phanérogames.* — **K.** a fait observer naguère qu'il était absurde de prétendre que la respiration anaérobie de la plupart des Phanérogames et la fermentation alcoolique étaient des phénomènes identiques. Avec les divers matériaux dont il a fait usage dans de nouvelles recherches (fleurs de *Acer platanoides*, oranges, plantules de *Lepidium sativum*, tubercules de Pommes de terre, etc.), il a trouvé que les rapports en poids entre le

gaz carbonique et l'alcool formés variaient, suivant les objets, entre 100 : 107, 100 : 102, 100 : 80... et 100 : 0. Les dosages d'alcool étaient effectués en partie par la détermination du poids spécifique, en partie par titrage au moyen d'acide chromique dans la solution sulfurique du distillat libre d'aldéhyde. L'incapacité chez les Pommes de terre de produire de l'alcool par la respiration anaérobie doit être attribuée au manque de zymase et non au manque de matière fermentescible. **K.** se propose de continuer ses recherches sur la respiration anaérobie des Pommes de terre et les présentes études viennent donc confirmer l'opinion qu'il avait émise. — Henri MICHEELS.

Kostytschew (**S.**), **Brilliant** (**W.**) et **Scheloumoff** (**A.**). — *Sur la respiration des germinations de Froment vivantes et mortes.* — Rappelons que KOSTYTSCHEW observe que les plantules de Froment capables de poursuivre leur développement respirent normalement et que la production de CO_2 de ces germinations n'est pas augmentée par les phosphates. Les solutions sucrées fermentées produisent cependant une augmentation du dégagement de CO_2 qui peut être rapporté à la respiration normale. Par contre, L. IWANOFF et W. ZALESKI ainsi que leurs collaborateurs prétendent que les germinations de Froment montrent seulement une respiration anaéorobie (fermentation alcoolique) et que la production de CO_2 augmente aussi bien sous l'action des phosphates que sous celle des solutions sucrées fermentées. Cette augmentation dans la production de CO_2 n'est pas accompagnée d'une augmentation dans l'absorption d'oxygène (O_2). Les produits de fermentation déterminent au contraire un accroissement en CO_2 et en formation d'alcool. Les nouvelles recherches de **K.**, **B.** et **S.** les conduisent aux conclusions suivantes : 1° Quand on diminue d'une façon minime l'accès de l'air, l'absorption de O_2 par les germinations vivantes ou tirées de Froment est fortement réduite ; 2° Les phosphates secondaires n'exercent aucune action sur la production de CO_2 et l'absorption de O_2 chez les plantules de Froment vivantes ; 3° Les solutions de sucre fermentées activent la production de CO_2 et l'absorption de CO_2 par les mêmes plantules vivantes. Le rapport $\frac{CO_2}{O_2}$ n'a pas changé ; 4° Chez les plantules de Froment tuées, seule la production de CO_2 par les solutions de sucre fermentées est stimulée, même dans des conditions d'aération irréprochables. On trouvera donc ici une augmentation importante de la valeur du rapport $\frac{CO_2}{O_2}$. — Henri MICHEELS.

Kostytschew (**S.**) et **Scheloumoff** (**A.**). — *Sur la production d'alcool par les germinations de Froment.* — Ces auteurs ont expérimenté sur des plantules capables de germer et d'autres arrêtées dans leur développement. Ils concluent de leurs recherches que les germinations de Froment vivantes ne produisent pas la moindre quantité d'alcool lorsqu'elles sont en milieu complètement aéré. Même en présence de toluol la formation d'alcool est extrêmement faible ($CO_2 : C_2H_5OH = 100 : 3$). Les germinations vivantes sous une aération non complète (d'après la méthode de L. IWANOFF) donnent des quantités d'alcool plus importantes ($CO_2 : C_2H_5OH = 100 : 50$). Des plantules qui ne sont plus susceptibles de germer respirant faiblement produisent même en l'absence complète d'aération des quantités d'alcool qui ne sont pas négligeables ($CO_2 : C_2H_5OH = 100 : 50$). Chez les plantules vivantes, tout le gaz carbonique formé et, chez les non susceptibles de germer, au moins la moitié de ce gaz doivent être attribués à la respiration normale.

Dans des recherches sur la respiration végétale, il est impossible d'admettre le plus léger ralentissement par suite de l'accès de l'air. — Henri MICHEELS.

Zaleski (**W.**). — *Contribution à la connaissance de la respiration végétale.* — KOSTYTSCHEW a montré que les germinations de Froment voient leur production de CO_2 stimulées par la zymine après avoir été trempées dans des solutions de sucre fermentées. Il en avait conclu que ces solutions contiennent les produits intermédiaires de la fermentation alcoolique, qui sont oxydés par les germinations de Froment et donnent ainsi les produits finaux. On peut supposer que les plantes supérieures aussi, par la dégradation des hydrates de carbone, qui se produit anaérobiquement dans les premiers stades, forment les mêmes produits intermédiaires qui seront ensuite oxydés par les ferments oxydants. Afin d'établir cette hypothèse, il était nécessaire de prouver que les solutions de sucre fermentées stimulent la respiration aérobie des germinations de Froment, car KOSTYTSCHEW n'a pas encore fourni d'argument tranchant la question. Ces germinations sont riches en ferments alcooliques qui, en l'absence d'oxygène, laissent échapper une quantité importante de CO_2 et, par suite, une quantité correspondante d'alcool. D'autre part, il faut remarquer aussi, comme PALLADIN l'a indiqué, que ces germinations tuées n'ont plus qu'une respiration anaérobie. On peut émettre l'opinion que les solutions de sucre fermentées stimulent par la zymine la production anaérobie de CO_2 et non l'aérobie, comme le pense KOSTYTSCHEW. **Z.**, en s'appuyant sur certaines études faites par lui et aussi par L. IWANOFF, tend à prouver que l'hypothèse de KOSTYTSCHEW est fausse et il recherche quelles sont les substances qui viennent ici jouer le rôle de stimulants de la respiration. L. IWANOFF avait cru pouvoir attribuer cette action à la présence, dans les solutions de sucre fermentées, de phosphates organiques et inorganiques. Divers physiologistes ont montré, en effet, que les phosphates inorganiques augmentent la production de CO_2 chez les germinations du Froment et d'autres plantes dans l'air et dans l'hydrogène. **Z.** avait lui-même trouvé que ce sont les phosphates secondaires et non les primaires qui interviennent pour stimuler la production de CO_2. De ses recherches actuelles, il conclut qu'il ne faut pas attribuer à l'acide phosphorique des solutions sucrées l'action stimulante observée dans la production de CO_2, mais à une autre substance encore inconnue. — Henri MICHEELS.

Wolff (**J.**). — *Quelques propriétés nouvelles du catalyseur dit « peroxydase ». Rapprochement entre son action et celle des nitrites.* — On sait que les catalyseurs naturels peuvent jouer un rôle important au cours du développement des végétaux.

La peroxydase, étant l'une des diastases les plus répandues du règne végétal, a déjà fait l'objet de nombreuses recherches. D'après certains auteurs, les peroxydases ne peuvent agir qu'en présence des peroxydes. Le rôle physiologique de ces catalyseurs serait donc intimement lié à la présence des peroxydes dans les cellules végétales. **W.** montre que le concours des peroxydes n'est nullement indispensable au fonctionnement des peroxydases et que ces enzymes sont à même d'exercer une action catalytique énergique par un mécanisme différent. On connaît depuis longtemps la propriété des bases alcalines qui consiste à fixer sur certains phénols l'oxygène atmosphérique. Or la peroxydase est capable d'accélérer d'une façon considérable les oxydations provoquées par de faibles doses d'alcalis ou de sels alcalins sans le concours d'eau oxygénée.

D'autre part, l'acidité des sucs végétaux est suffisante pour déplacer l'acide nitreux des nitrites. L'acide nitreux, mis en liberté, peut donner lieu à des phénomènes d'oxydation analogues à ceux que l'on observe avec le système peroxydase eau oxygénée. Mazé ayant mis en évidence la présence constante des nitrites dans les végétaux, **W.** attribue aux composés nitreux un rôle important dans les phénomènes d'oxydations dont les végétaux sont le siège.

En outre, l'auteur se demande si vraiment les peroxydes, que l'on ne rencontre que rarement associés aux peroxydases, ont l'importance qu'on leur a accordée jusqu'ici dans les phénomènes respiratoires.

W. va plus loin encore; faisant observer que l'on ignore comment réagissent *in vivo* les peroxydases, il met en doute leur rôle physiologique. Mais l'auteur s'empresse d'ajouter que jusqu'à preuve du contraire, on n'a pas le droit d'affirmer que ces diastases n'aient aucune utilité.

Quoi qu'il en soit des hypothèses, l'étude de la peroxydase présente un intérêt important au point de vue des propriétés générales des diastases. C'est ce que démontre le travail de **W.** — Ph. Lasseur.

γ) *Assimilation et désassimilation, absorption. — Fonction chlorophyllienne.*

Bokorny (**Th.**). — *Sur la séparation entre la vie et l'activité fermentaire.* — L'auteur montre sur un grand nombre d'exemples que les phénomènes vitaux de la levure (échanges, croissance, bourgeonnement) sont beaucoup plus sensibles aux poisons que l'activité fermentaire : le sulfate de fer à 1 % tue la levure et respecte la zymase; le chlorate de potasse à 2-5 % empêche la multiplication de la levure et respecte son pouvoir fermentaire ; le fluorure de sodium à 0,1 % tue la levure et conserve la zymase; il en est de même de l'oxalate de potasse à 1-0,1 %, de l'aldéhyde formique à 0,1 %, du chloroforme à 0,1-0,2 %, du sulfure de carbone à 0,1 % de l'éther à 2-5 %, etc. — E. Terroine.

Lipschütz (**A.**). — *La nutrition des animaux aquatiques aux dépens de combinaisons organiques dissoutes dans l'eau.* — Le mémoire de **L.** constitue une revue générale et critique du problème de la nutrition des animaux aquatiques tel qu'il a été posé par Pütter et dont il a été rendu compte ici à diverses reprises déjà (voyez Pütter, *Ann. Biol.*, XII, 252; XIV, 235; Henze, XIII, 230; Wolff et Lohmann, XIV, 237). A la suite de sa critique très consciencieuse **L.** est d'avis que les constatations qui ont été faites jusqu'à présent ne sont pas de nature à prouver l'hypothèse de Pütter sur la participation de substances organiques dissoutes à la nutrition des animaux aquatiques. Il insiste surtout sur le fait que les animaux en question sont capables de supporter un jeûne prolongé ainsi que **L.** lui-même a pu le prouver par une série d'expériences sur les poissons (voyez *Zeitschr. f. allgem. Physiol.*, XII, 1910). — J. Strohl.

Delaunay. — *Recherches sur les échanges azotés des invertébrés.* — C'est par l'étude, la plus complète possible, des corps azotés contenus dans le sang ou son homologue, le liquide cavitaire des invertébrés, que l'auteur a abordé le problème complexe des échanges azotés chez ces animaux. Il résulte de ses recherches que le liquide cavitaire des Echinodermes contient une très petite quantité d'azote protéique et une quantité relativement importante (50 %) de corps azotés appartenant à l'azote restant parmi lesquels l'auteur a pu caractériser l'azote aminé, l'azote uréique, l'azote ammo-

niacal. Chez les vers le taux des divers éléments azotés du liquide cavitaire est plus élevé; les éléments figurés de leur liquide cavitaire sont très riches en azote restant. Chez les crustacés l'azote protéique prend une valeur considérable comme chez les vertébrés. Mêmes résultats chez les mollusques. En rapportant la valeur de l'azote restant du sang à 100 grammes de poids d'animal l'auteur a constaté que le taux de l'azote restant est sensiblement le même (1 à 2 milligr.) chez des êtres très différents (Astérie, *Maja*, *Sepia*). Seuls les vers (Siponcle) font exception. — L'azote protéique du sang des invertébrés joue un rôle important dans la nutrition de ces animaux. Mais en même temps et bien mieux que l'azote protéique du sang, les corps azotés du foie ou de l'hépato-pancréas des invertébrés constituent une réserve destinée à la nutrition des tissus. — M. Mendelssohn.

Denis (W.). — *Étude du métabolisme sur les animaux à sang froid. II. Le sang et l'urine de poisson.* — Les élasmobranches présentent la particularité d'avoir un sang particulièrement riche en urée (de 0 gr. 8 à 1 gr. par 100 gr. de sang); les téléostéens ont au contraire un sang très pauvre en urée (10 à 20 milligr. par 100 gr. de sang). L'analyse de l'urine d'un téléostéen — *Lophius piscatorius* — montre qu'à cette faible concentration d'urée sanguine correspond une excrétion urinaire d'urée très faible (120 milligr. par litre, représentant seulement 14,4 % de N total). D'autre part, chez tous les poissons étudiés, on trouve dans le sang des quantités considérables d'ammoniaque (5 milligr. 5 par 100 gr.). On saisira l'importance de ce chiffre en se rappelant que chez l'homme on n'en trouve jamais que des fractions de milligramme. — E. Terroine.

Scheunert (A.). — *Études sur la physiologie comparée de la digestion. VI. Sur le sort de l'eau ingérée dans l'estomac et l'intestin du cheval.* — Lorsque le cheval ingère de grandes quantités d'eau, la plus grande partie évacue presque aussitôt l'estomac; le reste n'élève plus le contenu en eau de la cavité gastrique que de 10 %. C'est là une teneur qui n'est en rien anormale et qui ne peut modifier d'une manière défavorable les processus chimiques de l'estomac. — E. Terroine.

Shaw (T.). — *Digestion chez le poulet.* — L'extrait de muqueuse du plancher de la bouche contient un ferment amylolytique actif en milieu alcalin. Aucun ferment dans le gésier.

Dès le second jour l'estomac sécrète un suc gastrique renfermant des diastases protéolytiques et coagulantes actives en milieu acide. La sécrétion pancréative (au 7[e] jour) contient des ferments protéolytiques, amylolytiques et lipolytiques dont l'activité est maximale en milieu légèrement alcalin.

Dans le foie, on trouve du glycogène au 20[e] jour d'incubation. — J. Gautrelet.

Gayda (T.). — *Contributions à la physiologie de l'intestin grêle survivant des mammifères.* — Etude des mouvements de l'intestin en dehors de l'organisme. A l'aide d'un dispositif particulier, l'intestin est plongé dans un liquide apte à conserver ses fonctions et on fait circuler à son intérieur des liquides variés. On enregistre ses 2 types de contractions : circulaires et longitudinales. On constate ainsi que l'augmentation de la pression osmotique du liquide contenu dans l'intestin par emploi de solutions de NaCl ou de glucose, détermine toujours une augmentation du tonus des muscles longitudinaux, parfois une augmentation de celui des fibres annulaires, et une augmen-

tation de fréquence, de grandeur et de régularité des oscillations de Magnus. Si l'on augmente la pression osmotique du liquide dans lequel plonge l'intestin jusqu'à une concentration de 0,15 Mol. on obtient une augmentation du tonus dans les fibres circulaires et une diminution dans les fibres longitudinales. Ultérieurement apparaissent de grands mouvements rythmiques, isochrones dans les deux catégories de fibres.

L'auteur passe ensuite à l'étude de l'influence de la réaction. A la solution isotonique de sucre, il substitue une solution de soude 0,02 N ou de carbonate de soude 0,146 N; on constate alors que les oscillations de Magnus des deux espèces de fibres deviennent plus régulières. On observe en outre une augmentation du tonus des fibres longitudinales. La substitution de solution d'acide chlorhydrique 0,05 N ou d'acide lactique 0,2 N provoque une augmentation du tonus des fibres longitudinales et une diminution des oscillations de Magnus et des mouvements pendulaires des deux catégories de fibres.

L'addition d'alcali au liquide dans lequel baigne l'intestin provoque les mêmes effets que lors de l'action sur la muqueuse. — E. TERROINE.

Dienes (**L.**). — *Contribution à la connaissance du métabolisme pendant la grossesse et la lactation.* — Les échanges sont augmentés pendant la grossesse. Le quotient respiratoire présente une montée continuelle. La production de chaleur, égale à 45,9 calories par kg. et par 24 heures au 23e jour de la grossesse, monte à 55,4 au 56e jour, c'est-à-dire 8 jours avant la mise bas. Par contre, la lactation n'amène qu'une augmentation relativement faible du métabolisme. — E. TERROINE.

Mc Callum (**E. V.**) et **Davis** (**M.**). — *La nécessité de certaines lipines dans l'alimentation pendant la croissance.* — La croissance des rats est retardée si on leur administre une alimentation composée de caséine, lard, lactose, amidon, sucre et mélange salin, et ne contenant pas de substances lipoïdiques. Si l'on ajoute un extrait éthéré de beurre ou d'œuf, la croissance est normale. On n'obtient pas ce résultat par l'adjonction de lécithine ou de cholestérine. — E. TERROINE.

Kleinert (**F.**). — *De l'influence d'un régime composé d'aliments appartenant à une famille chimique unique sur la composition du corps et sur les échanges respiratoires pendant un jeûne ultérieur.* — L'auteur a fait jeûner des chiens pendant 16 jours consécutifs pour réduire à son minimum la quantité de glycogène contenue dans leur organisme.

Il a alors déterminé la valeur moyenne de leur quotient respiratoire : 0,769.

Puis il a administré aux uns une alimentation presque exclusivement composée de graines, aux autres d'albuminoïdes, aux derniers d'hydrates de carbone. Lorsque leur poids eut atteint de nouveau son chiffre normal, il les a fait jeûner encore pendant 24 heures pour éliminer l'action sur la valeur du quotient respiratoire du dernier repas. Puis il a procédé à de nouvelles déterminations du quotient respiratoire. Il observe les valeurs suivantes ; après une alimentation presque uniquement composée :

1) de graisses : 0,674; 0,656; 0,726; 0,719;
2) d'albuminoïdes : 0,793; 0,784;
3) d'hydrates de carbone : 0,796; 0,849; 0,892.

L'auteur conclut de ses chiffres que les échanges gazeux et le quotient respiratoire sont influencés pendant le jeûne par la nature de l'alimentation qui a précédé le jeûne et par la composition du corps qui a résulté de cette alimentation particulière. Il faut, bien entendu, tenir compte des modifications

causées par l'activité musculaire et par les altérations de l'état général. — E. Terroine.

Schlossmann (A.) et **Murschhauser** (A.). — *Influence de la nourriture préalable sur le métabolisme dans le jeûne.* — Trois lots de chiens sont nourris le premier surtout avec les graisses, le second avec les hydrates de carbone, le troisième avec les protéiques. Ensuite on laisse jeûner les animaux pendant 16 jours et on étudie leur métabolisme dans le jeûne. Le quotient respiratoire obtenu dans ces conditions se rapproche chez les animaux qui étaient préalablement nourris avec les hydrates de carbone de celui que donne la combustion de ces corps; il varie de 0,796 à 0,892, tandis que chez les animaux nourris préalablement avec les corps gras il est de 0,656 à 0,726. L'animal habitué par la nourriture à détruire surtout des graisses ou surtout des protéiques se comporte de la même façon au cours du jeûne. Chez l'animal habitué aux graisses, même au cinquième jour de jeûne 90 % des calories proviennent de la destruction des graisses et 3 % seulement du glycogène. Par contre, chez un animal habitué aux hydrates de carbone, au deuxième jour de jeûne 21 % des calories proviennent du glycogène et 15 % des graisses. Au troisième jour de jeûne, les réserves de glycogène s'étant épuisées, 79 % des calories proviennent des graisses et 8 % du glycogène. Même dans ce cas, la destruction du glycogène est plus de 2 fois plus grande que chez un animal habitué aux graisses. — E. Terroine.

Tschugunoff (N.). — *Les transformations de l'œil de Leptodora Kindtii (Focke) sous l'influence de l'inanition.* — On constate chez *Leptodora Kindtii*, à la suite d'une inanition prolongée, des processus de dépigmentation et de dégénération de l'organe visuel analogues à ceux que Kapterew avait constatés chez les Daphnies maintenues dans l'obscurité (voyez *Ann. Biol.*, XV, 285). **Tsch.** décrit en détail les diverses étapes de cette dégénération. Or, puisque ces phénomènes de dépigmentation, etc., ont lieu sous l'influence d'autres facteurs encore que l'obscurité, il n'y a pas lieu, semble-t-il, d'y voir un effet direct du manque de lumière, comme le pensait Kapterew. Il se pourrait que dans les cas observés par Kapterew l'inanition ait également joué un rôle. — J. Strohl.

Poïarkov. — *L'influence du jeûne sur le travail des glandes sexuelles du chien.* — Un jeûne incomplet mais de longue durée provoquant la perte d'environ un tiers du poids de l'animal peut 1° réduire jusqu'au minimum le travail des glandes sexuelles et séminales; 2° occasionner un arrêt prononcé dans les phénomènes de spermatogénèse; 3° provoquer l'apparition des formes tératologiques des spermatozoïdes. — J. Gautrelet.

Parisot (J.) et **Mathieu** (P.). — *Modifications de la nutrition générale sous l'influence de l'hyperglycémie expérimentale.* — L'étude de la courbe des poids chez le lapin soumis à l'ingestion répétée de sucre manifeste l'existence de 3 phases successives : *a*) diminution de poids; *b*) reprise ou augmentation de l'accroissement; *c*) diminution correspondant à 3 modes de réaction de l'organisme, accoutumance, tolérance, intolérance. — J. Gautrelet.

Maze (P.). — *Recherches de physiologie végétale.* — Relations entre la constitution des solutions nutritives et la richesse minérale du maïs, emmagasinement des matières minérales dans les divers organes, répartition des

cendres dans le maïs, exosmose radiculaire, absorption des matières organiques complexes par le maïs, répartition des substances minérales dans les plantes alimentées par les solutions organiques; loi du minimum et loi des rapports physiologiques; vérification de cette dernière sur les cultures d'*Aspergillus niger*. Nécessité des assolements. — G. Thiry.

a) **Acqua** (**C.**). — *Sur la signification des dépôts formés à l'intérieur des plantes cultivées dans des solutions de sels de manganèse.* — (Analysé avec le suivant.)

b) — — *Sur la diffusion des ions dans le corps des plantes, relativement au lieu de formation des substances protéiques.* — **A.** a cultivé des jeunes plantes dans des solutions diluées de nitrate de manganèse; ces solutions, en pénétrant dans le végétal, y provoquent la formation d'abondants dépôts rouge-brun. Ces derniers, solubles dans l'acide chlorhydrique, proviendraient, selon l'auteur, du dépôt des cations de manganèse et représenteraient probablement son bioxyde.

Ces dépôts ne sont pas disséminés uniformément dans l'intérieur de la plante, mais sont localisés dans des organes déterminés et même dans des tissus déterminés eux aussi d'un même organe. **A.** les regarde comme un produit de la diffusion et de la localisation des ions du manganèse.

D'autres sels de manganèse ont donné des résultats concordants, bien que moins nets.

Cette méthode permettrait donc de pénétrer en partie dans le mystère de la diffusion et de la localisation des ions, puisque les cations du manganèse, donnant lieu à un dépôt insoluble et coloré, révèlent les régions internes du végétal dans lesquelles se font ces processus. Or, l'accumulation des cations par séparation des anions respectifs est maxima autour des tissus radicaux qui sont de formation récente; au contraire, elle n'a en général pas lieu dans les parties aériennes de la plante, à part quelques cas (haricot) chez qui les dépôts se trouvent dans des cellules spéciales, riches en substances albuminoïdes. **A.** a mis en évidence, dans le haricot, le rapport qui existe entre le contenu en substances albuminoïdes et la quantité du dépôt rouge-brique provoqué par l'accumulation des cations de manganèse.

La formation de ces dépôts nous révélerait donc, avec beaucoup de probabilité, le lieu dans lequel s'accomplissent les processus d'utilisation de l'azote de l'acide nitrique, du soufre, de l'acide sulfurique, bref, des synthèses des albuminoïdes. Ces processus se vérifiant principalement dans les racines, exceptionnellement dans les tiges et les feuilles, **A.** en tire la conclusion que l'opinion généralement admise jusqu'ici, à savoir que l'organisation de l'azote et la formation ultérieure des albuminoïdes a lieu dans les mêmes tissus que ceux où s'accomplit l'assimilation du carbone et la formation des hydrates de carbone, doit être complètement renversée. La synthèse des albuminoïdes se ferait dans la racine, non loin des points végétatifs. — M. Boubier.

Oes (**A.**). — *Sur l'assimilation de l'azote libre par Azolla.* — Les *Azolla* sont capables de croître sur un milieu semblable à la solution de Knop, mais dans laquelle le nitrate de calcium a été remplacé par du phosphate tricalcique; leur végétation est même plus active que sur la solution de Knop employée sans modifications. D'autres plantes aquatiques, *Salvinia auriculata*, *Lemna trisulca*, *L. minor*, *L. gibba*, *L. polyrrhiza* se montrent au contraire incapables de croître sur le liquide de Knop dépourvu d'azote.

Cependant les *Azolla* poussés sur un tel liquide ont une couleur jaunâtre; cet étiolement n'est pas dû à l'absence d'azote combiné, il cesse quand on remplace dans la solution nutritive le phosphate tricalcique insoluble par un sel soluble de calcium. La présence de sels ammoniacaux et d'ammoniaque retarde la croissance des *Azolla*. Diverses observations permettent d'attribuer l'assimilation de l'azote libre de l'air par les *Azolla* à la présence d'*Anamœba* qui vivent en endophytes dans leurs tissus. — F. Moreau.

Raybaud (**L.**). — *Sur la présence et la persistance de l'acide cyanhydrique dans quelques graminées des pays chauds.* — Chez deux espèces d'*Éleusine*, qu'il faut ajouter à la liste des plantes à CNH, et chez 26 variétés de Sorghos, dans les conditions les moins propres à l'accumulation de l'acide cyanhydrique, puisque les plantes sont irriguées, cet acide s'y trouve en quantité notable quand elles sont jeunes, émigre plus tard vers les parties supérieures, y subsistant jusqu'à la maturation complète des épis, puis il disparaît. — M. Gard.

Prianichnikov (**D.**). — *La synthèse des corps amidés aux dépens de l'ammoniaque absorbée par les racines.* — Si les plantes étiolées forment de l'asparagine aux dépens de l'ammoniaque absorbée par les racines, les conditions nécessaires à la réalisation de cette synthèse ne sont pas les mêmes pour toutes les plantes. Elles peuvent se ranger à cet égard en trois groupes. Les unes, comme l'Orge, le Maïs, la Citrouille, supportent bien les solutions faibles de chlorhydrate et de sulfate neutre d'ammoniaque et absorbent l'ammoniaque très facilement; les autres, comme le Pois et la Vesce, n'absorbent l'ammoniaque qu'en présence de carbonate de calcium. D'autres, enfin, sous l'influence de sels ammoniacaux, présentent des perturbations profondes dans leurs synthèses. A ce groupe appartient le Lupin. — F. Péchoutre.

Rippel (**August**). — *Recherches anatomiques et physiologiques sur les conduites d'eau des feuilles de Dicotylées et plus spécialement des feuilles palmées.* — Les systèmes de faisceaux conducteurs des feuilles de Dicotylées peuvent être répartis en trois divisions où l'on rangera respectivement : 1° les voies conductrices directes qui permettent de transporter directement l'eau de l'axe au limbe foliaire; 2° les voies de jonction qui permettent la restitution de l'eau entre les voies directes; 3° un réseau de distribution dans les mailles formées par les voies précédentes et dont les trachées fournissent l'eau au parenchyme assimilateur. Suivant l'espèce et le mode de parcours des faisceaux chez les feuilles palmées étudiées, celles-ci ont pu être disposées en deux groupes. L'un d'eux est caractérisé par des jonctions de faisceaux à toute hauteur du pétiole et qui, dans certains cas (Renonculacées), peuvent atteindre le limbe. Dans l'autre groupe, ces jonctions sont localisées en des points déterminés du pétiole. Ce dernier groupe présente lui-même deux sous-divisions. La première réunit les feuilles où l'on observe deux séries de jonctions fasciculaires, l'une dans la masse foliaire, l'autre au bord de la feuille. Sous la seconde, on n'aperçoit qu'une zone à la base du limbe. Si on compare les feuilles palmées aux pennées (étudiées par Genesheim), on n'aperçoit pas de différence essentielle. Certaines feuilles d'Ombellifères montrent même un passage progressif de la feuille pennée à la palmée type dans le parcours des faisceaux. **R.** a étudié aussi la distribution des conduites ouvertes (vaisseaux vrais) dans la feuille. Ses diverses recher-

ches, tant anatomiques que physiologiques, l'amènent aux conclusions suivantes : A l'intérieur d'une feuille typique de Dicotylée, il y a une quantité de voies qui, à l'état de vaisseaux vrais, courent des faisceaux du pétiole jusque dans ceux des nervures du limbe et ravitaillent un territoire déterminé de celui-ci. Sous l'action d'une transpiration régulière, la conduite de l'eau et des sels nutritifs est assurée par ce moyen dans un certain territoire du limbe. Lorsque, dans une partie de celui-ci, la quantité exigée n'est pas fournie complètement par la voie qui y est affectée, l'eau peut être amenée aussi par les membranes fermant les ponctuations des voies de jonctions hors des voies directes ouvertes qui les avoisinent latéralement. De la même manière, la répartition régulière des sels nutritifs pourra être exécutée. — Henri Micheels.

Bassalik (Kasimir). — *Sur la consommation de l'acide oxalique par le Bacillus extorquens, n. sp.* — *Bacillus extorquens* a la forme d'un petit bâtonnet, ayant le plus souvent 3 μ de longueur et 1 μ 5 d'épaisseur. Il se meut à l'aide d'un cil polaire. Ce bacille produit une matière colorante rose ou d'un rouge sang et ne liquéfie pas la gélatine. Il se trouve à l'état naturel sur la terre des forêts et des jardins. Il vit parfaitement bien dans des solutions nutritives contenant des oxalates. Il décompose non seulement les oxalates facilement solubles, mais aussi les oxalates difficilement solubles comme les oxalates de calcium, de baryum, de magnésium. Une culture aérée de *B. extorquens* consommait en 142 jours plus de 18 gr. d'acide oxalique. Cette décomposition des oxalates sous l'influence du bacille est toujours accompagnée d'une absorption d'oxygène, ce qui prouve que cette décomposition résulte d'un processus d'oxydation qui aurait lieu d'après l'équation suivante : $C^2H^4O^2 + O = 2\,CO^2 + H^2O$. L'oxydation de l'oxalate est due à une enzyme sécrétée par le bacille. Celui-ci vit également très bien en présence d'acide mésoxalique, d'acide glyoxalique, d'acide glycolique, d'acide formique, d'oxamide, d'alcool méthylique, de glycérine, de sorbite, etc. — *B. extorquens* n'est pas le seul bacille capable de décomposer l'oxalate de calcium. Cette décomposition a également lieu sous l'influence de deux autres bactéries du sol, mais à un degré beaucoup plus faible. — A. de Puymaly.

a) **Dangeard (P. A.).** — *Nouvelles observations sur l'assimilation chlorophyllienne et réponse à quelques critiques récentes.* — **D.** confirme par des expériences nouvelles réalisées avec *Scenedesmus acutus* les conclusions qu'il avait obtenues avec *Chlorella vulgaris* : il existe une concordance absolue entre la végétation d'une Algue verte et l'absorption des radiations qu'elle contient : le maximum d'action se trouve entre λ 660 et λ 670; la végétation se développe dans l'ordre même où s'étend l'absorption d'une solution de chlorophylle au fur et à mesure que la concentration augmente; malgré la forte absorption de la xanthophyle dans la région indigo, bleu et violet, surtout à partir de λ 490, l'énergie absorbée s'est montrée incapable d'assurer la synthèse chlorophyllienne d'une façon effective. **D.** répond ensuite aux critiques qui lui ont été adressées et relatives à l'emploi de spectres impurs, à la contamination des cultures par des Bactéries et des Champignons, à la confusion de l'estimation du développement de celle de la croissance avec l'assimilation chlorophyllienne, et à la valeur de la méthode même. — F. Péchoutre.

Pollacci (G.). — *Nouvelles recherches sur l'assimilation du carbone.* — **P.**

a fait des expériences desquelles il résulterait, si toutes chances d'erreur ont bien été exclues, que les plantes peuvent avoir d'autres sources de carbone que l'acide carbonique de l'atmosphère. Des végétaux placés avec leurs organes aériens dans un milieu privé d'acide carbonique et avec leurs racines dans un liquide nutritif privé de substances organiques et de sels carbonatés, produisent de nouveaux tissus et leurs chlorophastes forment de l'amidon. De pareilles informations exigent, il va sans dire, de sérieuses confirmations. — M. Boubier.

a) **Wehmer** (C.). — *Auto-empoisonnement dans les cultures de Penicillium par suite de nutrition azotée.* — Exemple intéressant montrant qu'un microorganisme, par son activité propre, peut, non seulement rendre son milieu de culture inutilisable, mais le modifier même à tel point qu'il fait mourir l'être qu'il devait nourrir. Il est fourni par une variété verte du type *Penicillium glaucum* à qui on a donné à côté du sucre, du sulfate d'ammoniaque comme source d'azote. Seul, le sulfate d'ammoniaque, comme source d'azote, provoque ce résultat néfaste. En suivant la marche du phénomène, on s'aperçoit qu'un acide libre se produit en grande quantité dans la solution nutritive. Cette formation d'acide libre apparaît aussi dans les cultures du même Champignon quand on emploie le chlorure ou le nitrate d'ammoniaque, mais non avec le nitrate de potassium. L'assimilation de l'ammoniaque met en liberté l'acide et, pour le sulfate d'ammoniaque, il s'agit donc d'acide sulfurique. **W.** fait remarquer qu'*Aspergillus niger* exerce la même action sur ce sel ammonique, mais ne subit pas le même sort. Par neutralisation de l'acide libre, on arrête son action. L'auteur a titré, dans divers cas, la quantité d'acide libre produit et il montre sa variation avec la durée de la culture. — Henri Micheels.

Javillier (M.). — *Recherches sur la substitution au zinc de divers éléments chimiques pour la culture de l'Aspergillus niger.* — Dans l'unité de temps et aux mêmes dilutions, le cadmium et le glucinium ne peuvent remplacer le zinc dans le milieu de Raulin.

A des désaccords de faits se rattachent généralement des désaccords de doctrine. C'est le cas entre Lepierre et **J.** Pour Lepierre, l'action du zinc s'explique par ce fait que celui-ci constitue non pas un élément physiologique, mais, bien au contraire, un élément toxique. La surproduction de matière en présence du zinc est simplement une réaction de la plante vis-à-vis d'un corps qui lui est étranger, élément contre lequel elle se défend en proliférant et en fixant le métal.

J. ne conteste pas que la plante puisse réagir à certaines excitations chimiques, comme elle réagit à diverses excitations physiques, par une activation de croissance, une surproduction de matière, etc. Mais **J.** fait observer qu'il existe, parmi les éléments minéraux, de véritables catalyseurs physiologiques, c'est-à-dire des accélérateurs de réactions qui interviennent normalement dans la chimie cellulaire. Qu'est le zinc pour l'*Aspergillus niger?* Un excitant de la nutrition, en raison de sa toxicité, ou un catalyseur physiologique? Les préférences de **J.** vont d'autant plus volontiers à la seconde hypothèse que la première n'aurait pas de valeur générale. Il existerait, en effet, des éléments toxiques pour l'*Aspergillus*, en présence desquels le Champignon ne réagirait pas par une accélération de croissance. Mais il y aurait plus : la plante, dit Lepierre, construit au plus vite ses organes de reproduction, s'empressant ainsi de réaliser la tâche qui incombe

à tout être vivant et obéissant ainsi à la loi générale en biologie de conservation de l'espèce. Or, dans les expériences de **J.**, c'est exactement l'inverse qui se produit : le zinc ne précipite pas la formation des conidies, il la retarde. Quelques millièmes de milligramme du métal suffisent pour retarder la sporulation et, simultanément, favoriser la croissance. Le zinc ne raccourcit pas, au contraire, il étend le cycle évolutif de la plante. — Ph. Lasseur.

Naumann (K.). — *Contribution à la connaissance du mécanisme de la résorption des graisses dans l'épithélium intestinal de la grenouille.* — Dans la première partie de son travail, exécutée sur des grenouilles (*R. temporaria*) nourries avec de la crème, l'auteur a constaté que la vitesse de résorption des graisses par l'épithélium intestinal dépend dans une très large mesure des variations de la température ambiante; les températures basses (2 à 3° C) retardent considérablement l'apparition de gouttelettes de graisse dans l'épithélium de l'intestin grêle.

La seconde partie de ce travail est consacrée à la vérification d'une opinion émise par Noll, opinion d'après laquelle les collections de gouttelettes graisseuses observées à l'intérieur des cellules épithéliales de l'intestin, résulteraient d'une exagération de la teneur en graisse du protoplasme, à la suite d'une abondante administration de graisse à l'animal. **N.** admet que cette opinion doit être rejetée si l'on peut observer l'apparition de gouttelettes graisseuses dans l'épithélium intestinal d'animaux nourris au moyen de solutions très étendues de savon. Des grenouilles à jeun reçoivent dans leur duodenum 1 à 2 cc. d'une solution à 0,1 % d'oléate sodique. La quantité de savon ainsi introduite dans l'organisme est très faible (1 à 2 mg.). Et cependant l'examen microscopique de l'épithélium intestinal (pour les procédés de fixation et de coloration employés, consulter l'original) permet d'observer très nettement l'apparition de gouttelettes graisseuses dans l'intérieur des cellules, en différents points de l'intestin grêle. On peut donc dire que l'hypothèse de Noll est improbable, et que, quelle que soit la teneur en graisse de l'alimentation, la résorption de cette graisse se manifeste par l'apparition de gouttelettes graisseuses dans l'épithélium intestinal. — E. Terroine.

Lehmann (E. P.). — *Sur le cours de l'absorption de la cholestérine dans le tube digestif du lapin.* — On fait ingérer à des lapins de la cholestérine dans l'huile et l'on observe, pendant plusieurs heures après l'ingestion, une augmentation de la cholestérine du sang. — E. Terroine.

a) **Bloor (W. R.).** — *Sur l'absorption des graisses. II. Absorption de substances semblables aux graisses, mais autres que les graisses.* — On sait comment se pose le problème et quelles sont les opinions opposées des chercheurs sur la question de l'absorption des graisses : pour certains, la graisse, avant d'être absorbée, subit une simple modification physique, elle est fragmentée en granules extrêmement fins, elle est émulsionnée; pour d'autres, au contraire, l'absorption n'est possible qu'à la condition que la graisse subisse, comme toutes les autres substances, une hydrolyse diastasique qui la décompose en produits plus simples, solubles dans les produits de sécrétion qui se déversent dans le tube digestif. A cette question depuis si longtemps discutée, **B.** apporte une contribution très originale. Il s'adresse pour ses expériences

à des corps qui possèdent à un très haut degré toutes les propriétés physiques des corps gras : ce sont les hydrocarbures du pétrole et de la lanoline. Ces substances, en effet, sont très bien émulsionnées par des alcalis dilués, elles sont très solubles dans les solvants des graisses, elles sont parfaitement liquides à la température du corps. Bien plus, au point de vue chimique, la lanoline ressemble aux graisses par sa constitution, puisque c'est un éther (éther de la cholestérine). Mais, bien entendu, aucun de ces corps n'est modifié par l'action des agents diastasiques : la lanoline n'est pas attaquée par la lipase pancréatique. Or, si l'on fait ingérer ces substances à un animal, aucune d'elles n'est absorbée ; elles sont toutes rejetées quantitativement. C'est là un fait important qui permet d'accepter avec **B.** que l'absorption des corps gras véritables n'est pas conditionnée par une modification d'état physique, mais nécessite une saponification préalable, une transformation en produits solubles. — E. Terroine.

b) **Bloor** (**W. R.**). — *Sur l'absorption des graisses. III. Changements des graisses pendant l'absorption.* — Si l'on étudie comparativement la composition des graisses ingérées et celles du chyle, on constate qu'il se fait au cours de l'absorption des modifications importantes de composition. Les graisses à point de fusion élevé abaissent leur point de fusion. Les graisses à point de fusion faible et à indice d'iode élevé élèvent leur point de fusion et abaissent leur indice d'iode. Il y a donc tendance à former, quelle que soit la graisse ingérée, un chyle de composition uniforme. — E. Terroine.

Brockmann-Jerosch (**H.**). — *Les trichomes des gaines foliaires chez les Graminées.* — Les gaines foliaires mortes de beaucoup de Graminées disparaissent lentement. Elles se feutrent entre elles pour former un manteau protecteur autour des gaines jeunes, d'une allure particulière suivant les espèces. La production de ce manteau répond à des conditions climatiques non favorables ou édaphiques. Il manque dans les prairies toujours vertes, mais il se présente très souvent chez les Graminées des sols maigres et secs et aussi dans les Alpes, les déserts et les semi-déserts. La tunique diminue la transpiration. Chez les Graminées qui en sont pourvues, on rencontre des poils à la base des gaines foliaires. Ils proviennent des cellules épidermiques et se dirigent vers le bas. Ces poils ont une membrane épaissie et une fine cuticule. Ils présentent des pores vers l'intérieur de la feuille et des cellules épidermiques voisines. L'auteur a rencontré ces poils non seulement aux gaines foliaires, mais aussi sous une forme un peu différente aux rhizomes chez *Stipa capillata* L., *Avena pratensis* L., *Sesleria cærulea* (L.) Ard., *Kœleria cristata* (L.) Pers., *Festuca spadicea* L., *F. ovina* L., *F. varia* Haenke et *Bromus erectus* Huds. Les gaines foliaires auraient probablement, en ces poils, des organes qui pourraient servir à absorber l'eau contenue dans les tuniques. — Henri Micheels.

δ) *Circulation, sang, lymphe ; circulation de la sève.*

c) **Fredericq** (**Henri**). — *Sur la nature, myogène et neurogène, de la conduction entre les oreillettes et le ventricule chez le lézard et la tortue.* — En présence du désaccord qui existe entre les résultats obtenus par divers

auteurs dans leurs recherches sur la conduction myogène ou neurogène, entre les oreillettes et le ventricule, l'auteur a cru utile d'entreprendre une série d'expériences pour tâcher d'apporter quelque éclaircissement à la question. Ses expériences ont porté sur le cœur de *Lacerta ocellata*. Au moyen d'une ligature appliquée à la face dorsale du cœur, au niveau du sillon interauriculo-ventriculaire, il a séparé toute continuité nerveuse entre les oreillettes et le ventricule. Parfois même au lieu de ligaturer ces tissus, il les a sectionnés en travers. Jamais, ni à la suite de la ligature, ni à la suite de la section, il n'a pu observer d'allorythmie. Chaque pulsation auriculaire continuait à être suivie régulièrement d'une contraction du ventricule. Il croit donc devoir admettre que la continuité physiologique entre les oreillettes et le ventricule chez le lézard s'effectue par l'intermédiaire des éléments musculaires. L'excision totale du ganglion nerveux situé à la face dorsale des oreillettes et des nerfs y attenant chez la tortue n'influe nullement sur le rythme normal commun entre oreillettes et ventricule. La conduction dans le cœur est donc de nature myogène. — M. Mendelssohn.

a) **Fredericq** (**L.**). — *L'onde de contraction systolique des oreillettes du cœur du chien.* — L'écrasement modéré de la paroi de l'oreillette droite voisine de la cloison interauriculaire provoque sur le cœur du chien un retard considérable dans la transmission de l'excitation de l'oreillette droite à l'oreillette gauche. Le début de la systole de l'oreillette gauche peut dans ce cas retarder d'un dixième de seconde sur la systole de l'oreillette droite. Ce retard parle en faveur d'une propagation myogène de la pulsation dans son passage de l'oreillette droite à l'oreillette gauche. Jamais on n'a constaté un tel retard pour la propagation de l'excitation dans les fibres nerveuses soumises à l'écrasement. — J. Gautrelet.

a) **Fredericq** (**H.**). — *Sur les modifications des nerfs accélérateurs du cœur et les modifications qu'elles éprouvent sous l'influence des divers agents thérapeutiques.* — L'adonidine, la caféine suppriment l'excitabilité des accélérateurs du cœur. L'anneau de Vieussens contient, outre ses filets accélérateurs, un certain nombre d'éléments modérateurs à action chronotrope négative. — J. Gautrelet.

c) **Mines** (**G. R.**). — *Analyse de la fonction du muscle cardiaque.* — Des variations de fréquence des excitations artificielles et des changements dans la composition du liquide de perfusion peuvent modifier notablement la vitesse de propagation de l'excitation dans le muscle cardiaque. L'intervalle auriculo-ventriculaire s'allonge considérablement par le fait d'une augmentation de concentration des ions-hydrogène du liquide nourricier ou par l'augmentation de fréquence de la stimulation de l'oreillette. Le muscle cardiaque ne peut répondre à un rythme plus fréquent que si l'accélération des excitations est produite brusquement. Dans le muscle cardiaque battant rapidement, l'onde de contraction se propage lentement mais sa durée en un point donné ainsi que la phase réfractaire sont raccourcies. Une onde d'excitation provoquée dans un anneau de muscle auriculaire peut continuer à circuler en se propageant dans une seule direction. Les conditions de la production d'excitations se propageant en cercle dans des circuits fermés du syncytium se rapprochent de celle de la fibrillation. — M. Mendelssohn.

a) **Henderson** (**J.**) et **Baringer** (**T.**). — *Étude des conditions déterminant le volume du courant artériel.* — (Analysé avec les suivants.)

b) — — *Des rapports entre la pression veineuse et le travail du cœur.*

c) — — *Influence de la respiration sur la rapidité du courant sanguin.* — Le débit systolique, lorsque le rythme cardiaque et la pression veineuse sont normaux, est pratiquement constant. L'excitation des vagues peut augmenter l'amplitude des contractions, mais le rythme diminuant alors le débit est diminué. L'excitation des accélérateurs n'accroît le débit que si elle est effectuée sur un cœur battant faiblement.

Ce n'est qu'au-dessous d'une pression veineuse de 50 mm. d'eau que les modifications de ladite pression influent sur le débit cardiaque. La pression négative résultant du vide pleural correspond à peu près à ce chiffre de 50 mm.

La respiration a surtout pour but de maintenir une pression veineuse suffisante afin de permettre au ventricule droit de se remplir aisément. — J. Gautrelet.

Iziksohn (**I.**). — *Sur le pouvoir de résistance du cœur de la Grenouille à de grandes pertes de substance.* — La résistance extraordinaire du cœur de la Grenouille, qui continue à battre dans les conditions les plus défavorables et après les traumatismes les plus violents, est un fait bien connu des physiologistes. **I.** a cherché à appuyer cette constatation de quelques données d'ordre morphologique. Il a constaté la rapidité avec laquelle le cœur se répare et obture les trous de sa paroi. Le phénomène le plus remarquable est l'hypertrophie des fibres musculaires cardiaques. Enfin l'auteur termine par quelques considérations sur l'architecture de la musculature du cœur et ses conséquences physiologiques. Contrairement à ce qu'admettent tous les physiologistes, **I.** semble disposé à croire que la contraction cardiaque se propage de la pointe vers la base. — M. Herlant.

Sollmann (**Torold**) et **Pilcher** (**J. D.**). — *Effets de la compression de l'aorte sur la circulation.* — La compression de l'aorte provoque normalement une réponse vaso-constrictive de la part des centres vaso-moteurs, à condition toutefois que la pression soit primitivement d'au moins 50 mm. Dans ce dernier cas ou bien si l'animal était en état d'asphyxie, la compression aortique provoque la vaso-dilatation. La compression de l'aorte n'excite pas apparemment le système dépresseur, elle excite, au contraire, le centre vaso-constricteur en augmentant la pression intra-cranienne.

L'élévation moyenne de pression quand les vagues sont paralysés, varie de 40 à 110 mm.; elle est moins considérable si les pneumogastriques sont intacts, du fait probablement du ralentissement du cœur par l'intermédiaire de ces nerfs. Pendant la compression l'amplitude des contractions cardiaques est peu diminuée. — J. Gautrelet.

Langlois (**J. P.**). — *Sur la durée de la circulation pulmonaire.* — La durée de la circulation pulmonaire chez le chien augmente avec la taille de l'animal par de fortes doses d'adrénaline qui provoquent une vaso-constriction du bout central du pneumogastrique, l'autre étant intact, et par l'asphyxie. La durée de la traversée pulmonaire du sang est peu influencée par les variations faibles du rythme cardiaque et du rythme respiratoire. Ce-

pendant si la pression est basse la durée peut être doublée déjà pour une faible modification du rythme cardiaque. — M. MENDELSSOHN.

Pezzi (C.) et **Clerc (A.).** — *Sur quelques troubles du rythme cardiaque provoqués chez les chiens par la nicotine.* — Les expériences des auteurs tendent à mettre en évidence le rôle primordial du système nerveux dans la genèse du rythme cardiaque.

La nicotine injectée dans le torrent circulatoire à dose appropriée détermine chez le chien divers troubles du rythme cardiaque :

1° De façon constante on observe au début une bradycardie totale allant parfois jusqu'à l'arrêt, puis l'oreillette demeurant immobile, le ventricule entre en arythmie complète;

2° Parfois l'immobilité auriculaire est remplacée par la fibrillation;

3° L'immobilité ou la fibrillation de l'oreillette sont liées à l'excitation de l'appareil cardio-inhibiteur;

4° Pendant la phase où les oreillettes sont immobiles ou fibrillent, l'appareil valvulaire tricuspidien est insuffisant;

5° Au cours de la période d'accélération ou cardio-tonique, on note souvent un raccourcissement marqué de l'intervalle auriculo-ventriculaire;

6° Les extra-systoles observées étaient d'origine auriculaire;

7° La nicotine peut enfin exercer par l'intermédiaire du pneumogastrique intra-cardiaque une dissociation atrio-ventriculaire incomplète. — J. GAUTRELET.

Maximow (A.). — *Recherches sur le sang et le tissu conjonctif. VI. Sur les Mastzellen du sang.* — L'auteur poursuit la solution des questions suivantes :

1° Y a-t-il deux sortes de Mastzellen, les unes histiogènes (du tissu conjonctif), les autres hématogènes (du sang), et quels rapports génétiques ont-elles entre elles? Ne peut-on les distinguer que chez l'adulte et ont-elles ou non une souche cellulaire commune? **M.** observe en effet deux sortes de Mastzellen, celles des tissus et celles du sang. Elles ont en commun le caractère fondamental de la basophilie de leurs granules, mais diffèrent par la taille, la forme et la structure du noyau, ainsi que par les particularités de leurs granulations. Selon les espèces animales, chacune des deux espèces (et surtout les Mastzellen de tissus) peut encore présenter des variétés. Comme toutes les autres espèces de leucocytes granuleux, les Mastzellen proviennent chez l'embryon de cellules indifférentes leucocytoïdes. Mais chez l'adulte les deux sortes de Mastzellen sont deux lignées cellulaires indépendantes l'une de l'autre, sauf chez le Rat où il existe dans la moelle osseuse des formes de passage entre toutes deux. Chez les Vertébrés inférieurs et notamment chez les Amphibiens Urodèles, il en est autrement; il y a là des relations génétiques même chez l'adulte entre les deux espèces; car on voit les Mastleucocytes se transformer en Mastzellen histiogènes en se fixant (**M.** 1906, WEIDENREICH 1911).

2° Les Mastzellen du sang sont-elles les mêmes chez les divers Mammifères? Non, car selon les espèces, elles offrent des particularités distinctives, et ne sont pas (PAPPENHEIM) des lymphocytes frappés d'une dégénérescence mucoïde partout la même. Ces différences ne sont cependant pas suffisantes pour autoriser la distinction de types spécifiques de Mastleucocytes.

3° Les Mastleucocytes sont-ils une espèce particulière de granulocytes, régulièrement différenciée, ou ne sont-ils que des stades d'autres granulocytes? Sont-ils ou non en relation génétique avec les autres granulocytes? Existe-t-il dans les organes hématopoiétiques, spécialement dans la moelle des os,

des myélocytes particuliers correspondant aux Mastleucocytes, des Mastmyélocytes? Sur le premier point M. est absolument affirmatif; les granules des Mastzellen sont nettement différents des autres; ils sont spécifiques (Ehrlich). Ils sont, comme les autres granulocytes du sang, précédés dans la moelle des os par des formes jeunes ou Mastmyélocytes, à noyau entier (contr. à Benacchio, Kardos, Pappenheim et Szécsi).

4° Les Mastleucocytes offrent-ils des signes dégénératifs ou bien sont-ils normalement développés, et à l'état jeune capables de proliférer? Les Mastzellen du sang ne sont pas des éléments en dégénérescence. De ce que certaines cellules peuvent offrir en dégénérant des granules à réactions basophiles métachromatiques, il n'en faut pas conclure que les Mastleucocytes sont aussi dégénératifs. Car on n'a pas plus le droit de traiter ces cellules de Mastzellen, qu'il ne convient d'appeler cellules pigmentaires des cellules pigmentées en voie d'atrophie. Les Mastleucocytes adultes, pas plus que les autres granulocytes, ne sont capables de se diviser; mais les formes jeunes, les Mastmyélocytes, se multiplient activement par mitose. — A. Prenant.

Landsberg (**M.**). — *Contribution à l'étude de la coagulation du sang.* — L'influence de la température sur la coagulation du sang varie suivant les préparations qu'on emploie. Si on étudie la coagulation sur un plasma + $MgSO_4$ en présence de la thrombine de Schmidt, la vitesse de la coagulation augmente avec la température seulement jusqu'à 18-20°, reste constante de 20 à 30° et diminue ensuite. Par contre, si on opère avec du fibrinogène et une solution de thrombine, la vitesse de la coagulation augmente régulièrement avec la température et l'optimum se place entre 37 et 40°. Cette différence tient à ce que la courbe représentant la vitesse de la coagulation est une résultante d'au moins deux réactions simultanées. La réaction principale d'ordre chimique se passe entre la thrombine et le fibrinogène, la réaction secondaire est l'absorption de la thrombine par des protéiques du sérum. La seconde réaction empêche par conséquent l'action de la première. La température augmente les deux réactions et, suivant le cas, son action est plus favorable à l'une ou à l'autre réaction. Ainsi quand on se trouve en présence de la thrombine et du fibrinogène, l'adsorption du ferment étant réduite au minimum, l'optimum de son action est à sa place normale; par contre, dans le cas du plasma + $MgSO_4$ et de la thrombine de Schmidt l'adsorption du ferment par les protéiques est telle que l'optimum de l'action fermentaire est déplacé à 20°. — E. Terroine.

Bordet (**J.**) et **Delange** (**L.**). — *Sur la nature du cytozyme. Recherches sur la coagulation du sang.* — La formation du ferment de la coagulation est due à la collaboration de deux principes, dont l'un semble appartenir au groupe des lécithines. Ces deux constituants de la thrombine sont le sérozyme et le cytozyme (de nature lipoïdique). — G. Thiry.

a) **Doyon** et **Sarvonat**. — *Passage d'une nucléo-protéide anti-coagulante dans le sang.* — (Analysé avec les suivants.)

b) — — *Propriétés anti-coagulantes de l'acide nucléinique extrait des globules du sang des oiseaux.*

c) — — *Action anti-coagulante de l'hématogène.*

d) — — *Action comparée des divers phosphates sur la coagulation du sang.*

e) — — *Action du nucléinate de soude sur la glycolyse.*

f) — — *Action comparée du nucléinate de soude sur la coagulation du sang et la coagulation du lait.*

g) — — *Pouvoir glycolytique du sang prélevé pendant l'intoxication provoquée par les peptones.*

h) — — *Nucléinate de soude et pouvoir coagulant du sérum.*

i) — — *Action de divers corps sur le pouvoir coagulant du sérum.*

j) — — *Action de diverses antithrombines sur le pouvoir coagulant du sérum.* — L'atropine injectée dans le canal cholédoque détermine chez le chien l'incoagulabilité du sang par suite du passage dans ce milieu d'une nucléo-protéide anti-coagulante. Les sels de soude de l'acide nucléinique extrait des globules du sang des oiseaux possèdent la propriété d'empêcher *in vitro* le sang de chien de coaguler. Même résultat avec l'hématogène extrait de jaune d'œuf; les lécithines sont par contre sans action. — Si l'orthophosphate de soude n'exerce pas d'action anti-coagulante, le pyrophosphate et le métaphosphate de soude empêchent la coagulation du sang. Le nucléinate de soude empêche *in vitro* la glycolyse; il s'oppose également, ainsi que les divers phosphates, d'ailleurs, à l'action coagulante du sérum sur le plasma ovalaté. Mêmes résultats sur les antithrombines de diverses origines. La glycolyse n'a pas lieu dans le sang rendu incoagulable par l'action des peptones. Ce fait doit être rapproché de l'action anti-coagulante et anti-glycolytique des acides nucléiniques, il incline à rapporter l'action de l'antithrombine à un groupement nucléinique. — J. GAUTRELET.

a) **Retterer (Ed.).** — *Vitalite des globules sanguins.* — La lymphe et le sang empruntent leur vitalité aux cellules des tissus dont ils dérivent. Le protoplasma des tissus et des organes, en se fluidifiant, donne naissance au plasma vivant auquel se mêlent des principes provenant de l'assimilation ou de la désassimilation. Les noyaux et restes cellulaires mis en liberté circulent dans le sang comme éléments figurés, mais ce sont des éléments vieux et tronqués. Globules rouges et blancs continuent dans la lymphe et le sang leur régression, et le même processus qui a présidé à leur développement, la fluidification, finit par les faire disparaître en tant qu'éléments figurés. — A. WEBER.

b) **Retterer (Ed.).** — *Évolution des îlots de Langerhans.* — Les éléments des îlots de Langerhans proviennent de cellules acineuses du pancréas. La cellule de l'îlot subit une évolution dont le terme est une hématie née par disparition du cytoplasme et mise en liberté du noyau hémoglobique. Les amas de globules rouges ainsi formés se mettent secondairement en communication avec le réseau vasculaire. Le jeûne et l'anémie provoquent la formation et la sénescence d'un grand nombre d'îlots de Langerhans qui évoluent en îlots à hématies. — A. WEBER.

a) **Vlès (F.).** — *Sur l'absorption des rayons visibles par le sang de Poulpe.* —

Indépendamment de Dhéré et Burdel, et par une autre méthode (mesures spectrophotométriques), nous arrivons à des résultats analogues. Le spectre dépend de l'état de la solution observée : le sang centrifugé, solution tout à fait limpide d'un bleu sombre, présente une forte bande dont l'axe d'absorption spectrophotométrique tombe sur λ 573$^{m\mu}$, et deux zones de transparence nettes (une rouge et une bleue sur 475) ; le spectre du sang brut, par contre, montre la disparition presque complète de cette zone de transparence bleue, de sorte que la bande adjacente perd sa netteté. Le rapport des coefficients de transparence pour deux λ de spectre $\left(\frac{T_{650}}{T_{500}}\right)$ est $>$ 1 dans le sang total, et $<$ 1 dans le sang centrifugé. Cela peut rendre compte des nombreuses divergences des descriptions des auteurs. L'élimination des radiations bleues dans le sang total est un phénomène de diffusion indépendant de l'absorption et dépendant de l'état physique de la solution. Les dosages spectrophotométriques doivent donc être faits sur le flanc rouge de la bande d'absorption, seul constant dans les diverses conditions. La réduction montre l'évanouissement spectrophotométrique complet de la bande 573. — F. Vlès.

Griesbach (**W.**). — *Sur la formation de l'acide lactique à partir des hydrates de carbone dans le sang laqué.* — La formation de l'acide lactique par les globules sanguins à partir du glucose ne se fait que quand ces derniers sont intacts, elle fait complètement défaut avec le sang laqué. Par contre si on s'adresse, au lieu de glucose, à ses produits intermédiaires de transformation en acide lactique — l'aldéhyde glycérique et la dioxyacétone — le sang laqué tout aussi bien que les globules intacts les transforment en acide lactique. Ces faits permettent de supposer que la glycolyse est effectuée au moins par deux ferments : le premier transformant le glucose en aldéhyde glycérique, très fragile et détruit avec la destruction cellulaire, le second transformant l'aldéhyde glycérique en acide lactique, beaucoup plus résistant, actif lors de la destruction globulaire. — E. Terroine.

a) **Lassablière** (**P.**) et **Richet** (**C.**). — *De l'immunité leucocytaire.* — (Analysé avec le suivant.)

b) — — *De l'immunité* (*leucocytaire*) *générale.* — Après injection d'une solution isotonique de chlorure de sodium, on constate une leucocytose marquée. A l'aide d'une seconde injection de chlorure de sodium, on conclut — par l'absence de leucocytose — qu'une véritable immunité s'établit au bout de deux semaines, mais qu'elle ne dure pas plus de deux mois. La méthode d'exploration de l'immunité par la leucocytose est d'une sensibilité bien plus grande que toute autre ; elle a permis aux auteurs de découvrir l'immunité générale ; des injections antérieures de peptone, de NaCl, substances autres que la crépitine, sont susceptibles de produire l'immunité contre la crépitine. — J. Gautrelet.

Kollmann (**Em.**). — *Les globules blancs du Caméléon.* — L'auteur ne trouve dans l'évolution des leucocytes que deux points précis, l'origine et le terme des transformations. Les leucocytes possèdent au début un noyau vésiculeux nucléolé à protoplasma basophile, et par des voies diverses évoluent en une forme à noyau polymorphe ou multiple, dépourvu de nucléole, à protoplasma acidophile, chargé de granulations. L'évolution nucléaire et l'évolution cytoplasmique sont indépendantes. Le *lymphocyte* devient *gra-*

nulocyte par l'intermédiaire de formes variables de mononucléaires. — A. WEBER.

Onimus. — *Expériences sur les leucocytes.* — Contribution à la notion fragile de la génération spontanée des globules blancs dans le sérum et à la négation de leurs propriétés de diapédèse et de phagocytose. — A. WEBER.

Weill (P.). — *Sur la formation des leucocytes dans le thymus de l'homme et des animaux adultes. XI. Suite aux « Études sur le sang, etc.* » de FRANZ WEIDENREICH. — Ce qu'il faut retenir de général de ce travail, c'est que la substance corticale du thymus est le siège d'une formation de leucocytes de toutes les variétés. Les « petites cellules thymiques » ne sont autres que des lymphocytes. Ceux-ci comme dans les autres organes lymphopoiétiques évoluent. Ils donnent naissance d'une part à des cellules plasmatiques, d'autre part à des leucocytes jeunes ou myélocytes à noyau entier, susceptibles de mitose, dont il existe plusieurs variétés : myélocytes spéciaux, myélocytes éosinophiles, myélocytes neutrophiles, myélocytes basophiles. Ces myélocytes acquièrent un noyau polymorphe et deviennent les leucocytes adultes correspondants : leucocytes spéciaux, neutrophiles, éosinophiles et basophiles. — A. PRENANT.

Leclerc du Sablon. — *Sur les causes du dégagement et de la rétention de la vapeur d'eau par les plantes.* — La perméabilité des membranes cellulaires varie avec la température et l'éclairement et ces variations expliquent les particularités de la transpiration. La membrane protoplasmique est très faiblement perméable et ne permet qu'une faible évaporation à sa surface. Grâce à sa sensibilité, le protoplasma peut augmenter ou diminuer sa perméabilité et l'action du protoplasma consiste à retenir l'eau qui a été absorbée. Si cette eau s'échappe, son évaporation à la surface des cellules est un simple phénomène physique nuisible mais inévitable ; la rétention de l'eau, au contraire, est une fonction physiologique indispensable à la vie. — F. PÉCHOUTRE.

ε) *Sécrétions interne et externe ; excrétion.*

a) **Demoor (J.).** — *Le mécanisme intime de la sécrétion salivaire.* — De ses recherches sur la sensibilité des cellules de la glande salivaire à la pression osmotique l'auteur conclut que l'excitation de la corde du tympan n'amène aucune sécrétion de la glande sous-maxillaire irriguée par la solution de Locke, alors qu'elle détermine pourtant les variations de circulation caractéristiques de l'excitation de ce nerf. Le sérum salé pur conserve donc à la cellule salivaire son irritabilité vis-à-vis de la pression osmotique et sa capacité réactionnelle, mais il n'entretient pas dans cet élément la propriété de la sécrétion. L'addition au sérum salé d'un peu de plasma ou de sang défibriné d'un animal de la même espèce conserve intégralement toutes les propriétés de la glande salivaire. Avec des éléments sanguins d'une autre espèce on n'obtient qu'une très faible sécrétion réflexe de la salive. — M. MENDELSSOHN.

b) **Demoor (Jean).** — *A propos du mécanisme intime de la sécrétion.* — Les glandes (foie, pancréas, rein, etc.), irriguées par le sérum de Locke, ne fonctionnent pas. Pour que le pancréas sécrète, il faut ajouter au sérum de Locke enrichi d'oxygène, du sérum sanguin et une substance thermolabile

contenue dans les hématies et de plus il faut que la sécrétine — corps thermostabile fourni par l'intestin — puisse agir sur la glande. Le rôle de la sécrétine, comparable à celui de la sensibilisatrice qui agit dans l'hémolyse, consiste à permettre aux substances du sang de pénétrer dans les cellules du pancréas. Dans ce cas, par conséquent, tout comme pour la glande mammaire, le mécanisme régulateur est purement humoral. D'autres glandes toutefois, comme la glande salivaire par exemple, ont besoin, pour travailler, d'une excitation nerveuse. Or, l'effet de cette excitation consiste précisément à faire apparaître à l'intérieur des cellules de la glande salivaire un hormone analogue à la sécrétine qui agit sur le pancréas. Pour provoquer la sécrétion d'une glande salivaire au repos, il suffit, en effet, d'ajouter au liquide perfuseur de la salive provenant d'une glande excitée. C'est que cette salive renferme, selon **D.**, les substances excitatrices qui prennent naissance sous l'influence des excitations nerveuses. Le mécanisme de la sécrétion des glandes à réglage nerveux, comme la glande salivaire, serait donc, en dernier lieu, également de nature humorale. — J. Strohl.

Dröge (**K.**). — *Sur les modifications de la constitution chimique de l'organisme animal après extirpation de la rate, des testicules et de l'appareil thyroïdien.* — Les chiens dératés présentent un retard de croissance très net vis-à-vis des animaux normaux, mais il reste à savoir si ce retard est dû à l'enlèvement de la rate ou simplement au choc opératoire occasionné par la laparatomie. Pendant la période d'allaitement, l'extirpation de la rate ne paraît apporter aucune modification à la composition de l'organisme en eau, en graisses, en substances sèches dégraissées et sans cendres. Elle paraît provoquer un enrichissement très net en cendres; cet enrichissement est dû pour la plus grande part à une augmentation de la chaux et pour une part minime à une augmentation du phosphore.

Les chiens thyroïdectomisés présentent, pendant la période d'allaitement, une croissance analogue à celle des sujets normaux. La thyroïdectomie ne modifie pas la teneur en graisse ni la composition des protéiques. Elle provoque une augmentation de la teneur en eau après 18 jours chez un chien, aucune modification après 13 jours chez un autre. Elle détermine une diminution des cendres.

Les chiens auxquels on a pratiqué l'ablation des testicules se développent comme les témoins pendant la période d'allaitement. Cette opération ne modifie à peu près en rien — à part une légère diminution du phosphore — la composition de l'organisme. — E. Terroine.

Stickel (**Max**). — *Recherches expérimentales sur l'influence des glandes à sécrétion interne sur l'activité de l'utérus. I l'ovaire.* — Recherches faites sur l'utérus de lapines à l'aide de la méthode graphique. L'utérus des lapines vierges réagit au minimum, l'utérus gravide au maximum aux influences excitatrices de contractions. Chez les lapines qui ont mis bas, l'extrait ovarien, l'extrait du corps jaune de vache, l'extrait d'ovaires de lapines normales ou irradiées aux rayons X exercent une action excitante; l'extrait de corps jaune a l'action maxima. Chez les animaux castrés, l'action est moins forte. L'extrait d'ovaire de lapines précédemment exposées aux rayons X a une action très forte sur les lapines qui ont été pareillement soumises aux rayons X. Les résultats de ces recherches conduisent l'auteur à admettre que dans le corps des lapines est formée une hormone frénatrice des contractions et dont l'action est annulée par une hormone antagoniste formée dans l'ovaire. — E. Terroine.

Ascher (**L.**). — *Physiologie des glandes.* — L'extirpation de la rate provoque chez un lapin normal l'élévation du nombre des globules rouges, ainsi que l'augmentation de la teneur du sang en hémoglobine. Une faible saignée provoque des phénomènes différents suivant qu'il s'agit d'un animal normal ou dératé, tous les deux soumis à un régime riche en fer. La diminution de l'hémoglobine et des globules rouges est plus petite chez les animaux dératés; la réparation se fait plus rapidement que chez un animal normal et, quelques jours après la saignée, la teneur en hémoglobine et le nombre des globules rouges dépassent les chiffres du début. Ceci s'explique par l'activité compensatrice de la moelle chez les animaux dératés.

De même, vis-à-vis de l'acide cyanhydrique, les animaux dératés sont plus résistants que les animaux normaux : ils accusent une diminution d'hémoglobine et des globules rouges plus faibles et une tendance à la réparation plus grande que les témoins. — E. Terroine.

Dustin (**A.**). — *Développement du thymus de Rana fusca.* — La petite cellule thymique est un élément spécial propre au thymus, formé sur place, et non un lymphocyte banal. Elle représente le seul élément fondamental caractéristique de la fonction thymique et indispensable à cette fonction. Son cytoplasme ne paraît pas être le siège de phénomènes sécrétoires bien actifs. Toute l'activité cellulaire paraît s'être concentrée dans le noyau. Le thymus serait un organe glandulaire très spécial ne donnant pas lieu à un produit de sécrétion au sens propre du mot, mais agissant plutôt en fixant certaines substances, puis en les distribuant à l'organisme suivant les fluctuations de la nutrition générale. Au thymus serait dévolue la fonction de régler tout au moins partiellement le métabolisme des substances complexes caractéristiques du noyau. L'organe accumulerait ces substances sous la forme figurée des petites cellules thymiques, lorsque l'organisme en est abondamment pourvu; lorsque la chromatine deviendrait nécessaire, dans les cas d'inanition, de phénomènes de croissance, de formation de produits sexuels, d'hématopoïèse, etc., il mettrait ces substances en liberté sous une forme encore inconnue, peut-être par migration ou pycnose et caryolyse des petites cellules thymiques. — A. Weber.

a) **Richet** (**Charles**). — *Des effets de l'ablation de la rate sur la nutrition.* — Les expériences de l'auteur démontrent d'une manière très évidente l'action de la rate sur la nutrition. Elle assure l'utilisation plus parfaite des aliments, ou bien, ce qui revient à peu près au même, elle épargne leur consommation. Par conséquent, les animaux dératés ont besoin, pour se maintenir en équilibre de nutrition, d'une alimentation plus abondante que les animaux normaux; ils meurent de faim lorsqu'ils ne se résignent pas à manger plus que les chiens normaux. — M. Mendelssohn.

Verzar (**F.**). — *Grandeur du travail de la rate.* — L'extirpation de la rate produit chez un chien curarisé une légère diminution des échanges respiratoires; la consommation d'oxygène baisse de 0,7 %, la production de CO^2, de 1 %. La détermination directe des échanges de la rate montre que la consommation d'oxygène de cet organe est de 0c³05 par gr. et par min.; le besoin d'oxygène de la rate est égal à celui de la sous-maxillaire au repos ou du rein en état d'anurie. — E. Terroine.

Pugliese (**A.**). — *Contribution à la physiologie de la rate.* — A la suite de l'extirpation de la rate, la sécrétion biliaire augmente. Avant l'opération, un chien sécrète par heure en moyenne 9c³57 de bile; après l'opération,

ce chiffre s'élève à $10^{cg}372$. En même temps la teneur de la bile en fer diminue de 11,342 à 9,41. La splénectomie produit aussi une diminution des globules rouges, de l'hémoglobine et du fer dans le sang; un mois après l'opération la teneur du sang en fer baisse dans une expérience de $10^{mgr}94$ %, dans une autre de $7^{mgr}53$ %. La diminution du fer, à la suite de la splénectomie, n'existe qu'au début; ensuite, grâce aux processus de compensation, la teneur du fer dans l'organisme redevient normale. — E. Terroine.

Magne. — *Sur le rôle thermogène des organes splanchniques. Influence du curare.* — A l'aide de sondes thermo-électriques placées dans l'aorte abdominale, dans le tronc de la veine porte et dans une veine sus-hépatique, chez des chiens chloralosés ayant conservé par conséquent le tonus musculaire **M.** a pu se rendre compte que l'intestin participe environ pour moitié à l'échauffement du sang dans le territoire de la veine porte. — Sous l'influence du curare, la thermogénèse augmente beaucoup dans les organes splanchniques, comme pour suppléer la production musculaire qui baisse. Ce fait peut faire attribuer au foie une importance trop grande dans la production calorique normale et il explique la chute relativement faible de la température générale. — J. Gautrelet.

Mansfeld (G.). — *Hématopoïèse et glande thyroïde. Contribution à la physiologie des thyroïdes.* — Etude de l'influence des glandes thyroïdes sur la régénération sanguine. Dans une première partie de son travail, l'auteur étudie comment réagissent les animaux à un excitant naturel : le climat élevé; il constate que, transportés à une haute altitude, les animaux normaux présentent une augmentation du nombre des globules rouges qui peut atteindre 19 %, augmentation concomitante avec une augmentation de la teneur du sang en hémoglobine; on observe des phénomènes exactement inverses chez les sujets ayant préalablement subi l'ablation des thyroïdes. Dans une deuxième catégorie d'expériences, **M.** s'adresse à un poison réducteur, la phénylhydrazine, qui provoque toujours une diminution considérable du nombre des globules; il observe que la régénération est beaucoup plus rapide chez les sujets normaux que chez les sujets éthyroïdés; en 12 jours, elle est de 60,7 % du nombre initial chez les sujets normaux, de 22 % chez les éthyroïdés. Dans une troisième partie, il étudie l'influence de la thyroïde sur la régénération provoquée par l'injection de sérums d'animaux rendus anémiques par saignée; il constate que l'effet de tels sérums ne s'obtient pas chez les animaux éthyroïdés. Enfin, il observe que l'injection souscutanée au chien et au lapin d'extraits glycérinés de thyroïdes provoque l'augmentation des globules rouges. — E. Terroine.

Degener (Lyda May). — *Effet de l'extirpation de la thyroïde sur l'hypophyse du lapin.* — La glande thyroïde fut complètement extirpée chez douze lapins adultes qui furent sacrifiés à des intervalles variant de 10 à 179 jours après l'opération. Les hypophyses de ces animaux étaient manifestement plus lourdes que celles d'animaux témoins. L'accroissement en poids paraît marcher parallèlement avec la durée qui sépare la thyroïdectomie de la mort de l'animal : au bout de six mois la pituitaire a à peu près triplé. — E. Terroine.

Simpson (Sutherland). — *Influence de l'âge sur les effets consécutifs à la thyroïdectomie et à la thyroparathyroïdectomie chez le mouton.* — L'ablation

de la thyroïde avec les parathyroïdes internes, pratiquée chez 13 moutons adultes et 16 agneaux âgés de 7 à 8 mois, n'entraîna pratiquement pas d'effets nocifs; pratiquée chez 3 agneaux âgés d'environ 2 mois, elle en fit des crétins typiques. — La thyroparathyroïdectomie complète n'entraîna aucun symptôme chez 4 moutons adultes; chez 4 agneaux de 5 à 7 semaines elle provoqua précocement une tétanie aiguë et fatale. — Chez les 3 crétins, l'ablation des deux parathyroïdes externes pratiquée à l'âge d'environ un an ne fut suivie que de symptômes légers. — En ce qui concerne les effets de la thyroïdectomie et de la parathyroïdectomie chez le mouton, l'âge est donc un très important facteur. — E. Terroine.

Paladino (**R.**). — *Recherches sur quelques modifications du métabolisme chez les animaux à la suite de l'extirpation des glandes thyroïdes et parathyroïdes.* — Chez un chien, à la suite de l'ablation de la glande thyroïde et des parathyroïdes l'excrétion phosphorée est extrêmement augmentée. Les phosphates alcalinoterreux sont excrétés en quantité trois fois plus grande; l'augmentation porte aussi sur le phosphore organique dont la quantité double à la suite de l'opération. L'excrétion de la chaux est diminuée, celle de l'azote reste sans changement. — E. Terroine.

Juschtschenko (**A. S.**). — *Physiologie de la glande thyroïde : teneur en phosphore, en azote et en lipoïdes des animaux thyroïdectomisés.* — Les expériences sont faites sur une série de jeunes chiens de la même portée et soumis au même régime. A la suite de la thyroïdectomie la teneur en phosphore total et en phosphore organique du cerveau, du cœur, de la rate et du foie diminue, tandis que le phosphore inorganique augmente. On obtient un résultat tout autre pour le rein : augmentation du phosphore organique et du phosphore total, qui est quelquefois accompagnée d'une élévation de la teneur en phosphore inorganique. Le sérum des animaux thyroïdectomisés augmente en phosphore total et en phosphore organique et diminue en phosphore inorganique. Si on examine les tissus après avoir extrait préalablement les lipoïdes, on trouve une teneur en phosphore plus faible que précédemment et de plus à peu près la même pour les différents organes. Le phosphore lipoïdique est donc le phosphore labile des tissus, tandis que le reste de phosphore organique est le phosphore stable. Chez les animaux thyroïdectomisés le cerveau, le foie, les muscles, le cœur et la rate sont plus riches en azote que les tissus normaux, par contre le rein et le sérum sont plus pauvres en azote que les tissus normaux. L'administration prolongée à un animal normal de la thyroïdine de Merck provoque aussi des troubles dans la répartition du phosphore et d'azote dans les organes; on observe quelquefois des phénomènes contraires à ceux qui ont lieu lors de la thyroïdectomie : la teneur en phosphore total et organique du cerveau, des muscles et du cœur diminue, celle du foie, du rein, de la rate et du sérum augmente, par contre la teneur en phosphore inorganique diminue dans tous les organes. La teneur en azote diminue dans tous les organes. Dans le cas de la thyroïdectomie, la teneur en lipoïdes diminue dans les organes suivants : cœur, muscle, cerveau; elle augmente dans le sérum. Dans le cas de l'administration de la thyroïdine de Merck à un chien normal, la teneur en lipoïdes diminue dans le cœur, le cerveau, le rein et la rate, elle augmente dans le muscle et reste sans changement dans le foie. A la suite de la thyroïdectomie la teneur en purines de tous les organes augmente d'une façon considérable. L'ablation des thyroïdes provoque des troubles du métabolisme de l'azote, du phosphore, des lipoïdes et des purines. — E. Terroine.

Miura (**S**.). — *Rapport entre la thyroparathyroïdectomie et le métabolisme des hydrates de carbone.* — La thyroparathyroïdectomie unilatérale ou double n'influence pas la limite d'assimilation du chat pour le galactose. Elle n'exerce aucune influence immédiate sur l'excrétion de sucre et d'azote, ainsi que sur le quotient $\frac{\text{sucre}}{\text{azote}}$ chez des chats phlorhizinés. La néoformation du sucre aux dépens des protéiques se fait donc normalement. Plusieurs semaines après l'opération, on constate une augmentation considérable du quotient $\frac{\text{sucre}}{\text{azote}}$. — E. Terroine.

Parhon (**M**.). — *Sur la teneur en glycogène du foie et des muscles chez les animaux traités par des préparations thyroïdiennes.* — Sous l'influence du traitement thyroïdien le glycogène hépatique diminue de façon considérable; le glycogène musculaire ne subit qu'une diminution peu importante. Les échanges respiratoires et le quotient $\frac{CO^2}{O^2}$ ne sont que légèrement augmentés. — J. Gautrelet.

Mansfeld (**G**.) et **Hamburger** (**E**.). — *Sur les causes de la destruction prémortelle d'albumine. Contributions à la physiologie de la glande thyroïde.* — Peu avant la mort provoquée par l'inanition absolue, on observe toujours une augmentation importante de l'excrétion azotée urinaire. La date d'apparition de ce phénomène est essentiellement sous la dépendance de la grandeur des réserves grasses que contenait l'animal au début de l'expérience; cependant Schulz a établi que cette excrétion se produisait à un moment où l'organisme contenait encore des quantités appréciables de corps gras. Le mécanisme de ce phénomène est donc loin d'être élucidé. Ayant observé que la thyroïde joue un rôle certain dans la combustion des substances albuminoïdes lors du manque d'oxygène, les auteurs recherchent si là aussi les thyroïdes n'interviendraient pas. Ils constatent en effet que chez les animaux éthyroïdés l'augmentation de l'azote urinaire n'atteint, pendant les deux derniers jours de jeûne, que 15, 21, 19 et 17 % de ce qu'elle était dans les jours précédents, alors qu'elle est de 110, 182, 127 % chez les animaux normaux. — E. Terroine.

Cramer (**W**.) et **Krause** (**R. A**.). — *Le métabolisme des hydrocarbonés dans leur rapport avec la glande thyroïde. Effet de l'absorption de thyroïde sur le contenu glycogéné du foie et la distribution de l'azote dans l'urine.* — Si l'on donne un peu de thyroïde fraîche deux ou trois jours à des rats ou chats à régime riche en hydrocarbonés, on trouve le foie pauvre en glycogène : il n'en contient que des traces. Cela tient à une inhibition de la fonction glycogène du foie et non à une meilleure utilisation des hydrocarbonés. Pas de glycosurie. L'action sur le métabolisme des protéiques s'opère en partie par l'action sur le métabolisme des hydrocarbonés, car la distribution des composés azotés de l'urine après le régime thyroïdien est très semblable à celle qui existe après suppression des hydrocarbonés dans le régime, ou trouble du métabolisme hydrocarboné. — H. de Varigny.

Morel. — *Les relations fonctionnelles entre le foie et les parathyroïdes.* — Les chiens parathyroprivés auxquels on attribue, après apparition des accidents spécifiques, l'opothérapie hépatique, survivent au moins un temps

double des témoins. L'anorexie, les vomissements, l'asthénie disparaissent; une diurèse abondante s'établit. — J. Gautrelet.

Hannemann (**K.**). — *Influence du cerveau sur les échanges de matières et d'énergie.* — L'enlèvement du cerveau total ou seulement des hémisphères ou des lobes optiques produit chez la grenouille pendant plusieurs jours une augmentation des échanges et de la production de chaleur. Excepté pour le cas de l'extirpation des hémisphères, la production d'acide carbonique augmente plus que la consommation d'oxygène. — E. Terroine.

Renaut (**J.**). — *La glande interstitielle du foie des Ophidiens.* — Il existe dans le foie des vertébrés inférieurs une glande interstitielle constituée par une variété de cellules conjonctives évoluant au milieu de vaisseaux sanguins. Ces éléments ont une fonction sécrétoire spéciale et ont conservé les pouvoirs phagocytaires caractéristiques de toute cellule de signification connective. — A. Weber.

Mansfeld (**G.**) et **Müller** (**F.**). — *L'influence du système nerveux sur la mobilisation des graisses. Une contribution à la physiologie du mouvement des graisses.* — Les auteurs pratiquent tout d'abord des dosages de graisses sur les membres postérieurs du cobaye; ils constatent qu'il existe toujours une certaine différence entre la teneur en graisse des membres droit et gauche; ainsi, chez un animal on a 4,60 % et 5,37, chez l'autre 12,60 et 15,15; chez un autre 9,92 et 10,45. Lors de la mort par inanition, on constate que les teneurs, d'ailleurs très faibles, sont très voisines des deux côtés : 1,22 et 1,40 %; 1,55 et 1,60. Ces constatations une fois faites, les auteurs passent alors à l'étude de l'influence du système nerveux. Pour cela, ils pratiquent d'un côté, aseptiquement et pendant l'anesthésie par l'éther, la section des nerfs sciatiques et fémoraux. Ils laissent ensuite les animaux mourir d'inanition et dosent alors les graisses dans les deux extrémités postérieures. Dans tous les cas (6) le côté énervé est plus riche en graisse que le côté normal; la teneur peut être de 2 à 7 fois plus élevée (0,19 pour le côté normal et 1,35 % pour le côté énervé). Si, au lieu d'attendre la mort par inanition, on dose quelques jours après l'opération, on voit que la différence en faveur du côté énervé est beaucoup plus faible. L'innervation ne joue donc un rôle important qu'à la fin du jeûne. Il semble donc que la graisse des dépôts est mobilisée aussi bien dans le membre énervé que dans le membre normal, la mobilisation étant sous la dépendance du sang. Mais dans les derniers moments le système nerveux entre en jeu et c'est son action, à laquelle on s'oppose par la section, qui aurait mobilisé le surcroît des graisses de réserve. — E. Terroine.

Cushing (**Harvey**). — *Le corps pituitaire et ses troubles.* — Mise au point minutieuse de la question de l'hypophyse, comme physiologie et surtout comme pathologie. Outre un résumé de l'énorme bibliographie existante, le volume contient des expériences de l'auteur, et une longue série de cas cliniques inédits, dont les photographies sont extrêmement instructives.

1. *Physiologie hypophysaire.* — *a*) L'injection d'extraits hypophysaires produit, comme effets aigus, un accroissement de longue durée de la pression sanguine, de la vaso-constriction périphérique, et une augmentation de la force des battements du cœur. Cette action circulatoire est surtout produite par le « lobe infundibulaire » de la glande[1]. D'autres effets aigus

1. On sait que l'hypophyse est formée par un *lobe antérieur* (colonnes de cellules « chro-

d'ordres très divers se produisent sur les muscles lisses (excitation des contractions utérines et intestinales; propriétés mydriatiques); enfin on obtient un phénomène très caractéristique d'abaissement de la limite d'assimilation des hydrates de carbone (glycogénolyse). Des injections répétées de lobe postérieur produisent, comme effets chroniques, de l'émaciation, par stimulation du métabolisme. *b)* Les ingestions d'extraits et les transplantations glandulaires ne donnent aucun résultat net. *c)* L'enlèvement expérimental de la glande conduit à une « cachexie hypophysaire » spéciale, à terminaison rapide, dont les symptômes aigus dépendent de l'enlèvement du lobe antérieur. Les jeunes individus survivent mieux que les adultes. L'enlèvement partiel de l'hypophyse, moins brutal et permettant des expériences de longue durée, montre nettement que certains syndromes cliniques bien connus doivent être rapportés à un amoindrissement (hypopituitarisme) de l'activité de la glande. Les principaux effets de l'hypopituitarisme expérimental consistent en modifications cutanées tenant à une répartition spéciale généralisée de la graisse qui augmente; en perturbations de la température du corps, qui baisse au-dessous de la normale; en perturbations de la croissance : taille au-dessous de la normale, retards d'ossification dans les os longs; en changements mentaux : engourdissement mental, avec irritabilité; en altération de la tolérance pour les hydrates de carbone : d'abord glycosurie, puis finalement à l'inverse une tolérance excessive du sucre. La sécrétion urinaire est modifiée (polyurie). Enfin des changements secondaires se produisent dans d'autres glandes closes : atrophie testiculaire, avec anaphrodisie et infantilisme sexuel; modifications histologiques dans la thyroïde, les surrénales, les îlots pancréatiques. Les différentes portions de la glande paraissent avoir à ce propos des territoires d'influence nettement distincts : la partie antérieure est en relation avec les glandes closes de l'organisme, soit qu'elle les influence à la suite de ses propres lésions, soit (castration) qu'elle subisse au contraire le contre-coup de leurs accidents; c'est elle qui préside également à la croissance squelettique. Le lobe postérieur par contre est plus étroitement lié aux processus de métabolisme, et à l'activité des systèmes rénaux et vasculaires.

II. *Pathologie.* — Au point de vue clinique, les altérations de la fonction pituitaire (dispituitarisme) ont une extrême complexité du fait que les actions des deux lobes peuvent interférer : une diminution d'activité du lobe postérieur par exemple peut coïncider avec une suractivité du lobe antérieur ou inversement. Le groupement des cas cliniques de dispituitarisme, d'après la hiérarchie et la combinaison des symptômes apparents (symptômes dus à des perturbations des organes du voisinage; aux altérations de l'activité propre de la glande; à des lésions cérébrales éloignées; à un syndrome polyglandulaire complexe, etc.), amène à un certain nombre de types caractéristiques : le type *Launois*, dans lequel de l'hyperpituitarisme, précédant dans l'évolution de l'individu l'ossification des épiphyses, a conduit au gigantisme; le type *Marie* dans lequel, arrivé après l'ossification, l'hyperpituitarisme aboutit simplement à l'acromégalie; le type *Frölich* dans lequel au contraire l'hypopituitarisme prédomine, avec adiposité et infantilisme, et des caractères correspondant nettement à ceux que l'on peut reproduire expérimentalement; enfin des types mixtes. Il peut y avoir en effet des inversions au cours de la vie de l'individu : dans tous les cas d'hyperpituitarisme originel associé à une tumeur par exemple, le résultat final fonc-

mophiles » et «chromophobes ») qu'un hiatus sépare d'un *lobe postérieur*, constitué lui-même par une couverture épitheliale (pars intermedia) capable de sécréter une substance colloidale, et par une partie nerveuse (corps infundibulaire).

tionnel, au bout d'un certain nombre d'années, aboutit à de l'hypopituitarisme; et dans la plupart des cas d'hypopituitarisme, on peut mettre en évidence des traces d'une ancienne tendance, plus ou moins marquée, à de l'hyperpituitarisme. On tend donc dans tous les cas vers une insuffisance fonctionnelle, où traînent quelques reliquats irréversibles d'une excitation primitive de l'activité de la glande.

Nous n'analyserons pas les détails purement médicaux des observations cliniques, qui occupent la plus grande part du volume; nous nous contenterons de signaler pour mémoire l'importance au point de vue du diagnostic des modifications de la selle turcique, constatables par la radiographie, et dans beaucoup de cas, d'une restriction hémianopsique tout à fait caractéristique du champ visuel. Le traitement de **C.** consiste d'ordinaire en une décompression sellaire, effectuée par voie transsphénoïdale sublabiale, avec opothérapie pendant la convalescence. La mortalité avec ce mode opératoire est d'environ 13 %.

Un des cas signalés et intéressant au point de vue hérédité mendélienne: un malade, avec dispituitarisme conduisant à l'atrophie génitale, provient d'une famille où, pendant une longue série de générations, ont alterné chez les hommes deux types distincts : un type viril hirsute et un type féminin glabre et infantile. Il y aurait donc des altérations héréditaires des glandes closes se transmettant d'une manière irrégulière comme l'hémophilie ou le daltonisme. — F. Vlès.

Ascoli (**G.**) et **Legnani** (**T.**). — *L'hypophyse est-elle un organe indispensable à la vie?* — La survivance à l'ablation de l'hypophyse n'a pas lieu s'il ne persiste pas quelque fragment glandulaire. L'issue mortelle a lieu à la suite de l'ablation de la glande ou de sa nécrose par lésion des vaisseaux du pédoncule. La mort n'est pas fatalement immédiate. — J. Gautrelet.

Herring (**P. T.**). — *Nouvelles observations sur l'anatomie comparée et la physiologie du corps pituitaire.* — Étude comparative du lobe épithélial avec ses deux parties (pars glandularis, pars intermedia) et du lobe nerveux (pars nervosa). Recherche de l'action physiologique des extraits. — A partir du lobe épithélial, on n'obtient pas de principes actifs influençant la pression sanguine, le volume du rein ni la sécrétion urinaire. Mais certains extraits agissent sur la glande mammaire. L'hormone mammaire serait une substance distincte des autres principes que l'on trouve dans le lobe nerveux. Cette même hormone se retrouve, et plus abondante encore, dans la pars nervosa, où probablement elle n'est qu'emmagasinée après avoir pris naissance dans le lobe épithélial. — La pars nervosa de probablement toutes les classes de Vertébrés contient des principes actifs semblables à ceux trouvés dans le lobe postérieur de la pituitaire des Mammifères. Les extraits produisent une élévation typique de la pression sanguine, une dilatation des vaisseaux sanguins rénaux et un accroissement de la sécrétion d'urine; l'action est la même dans tous les cas, il n'y a que des différences de degré. — Il résulte de l'étude histo-physiologique que la présence des principes actifs dans la pituitaire est associée à un tissu d'origine nerveuse (épendymaire et névroglique) — pars nervosa — que pénètre une substance fondamentale gélatineuse contenant de nombreux granules fins et des corps hyalins. Il y a des raisons de croire que les granules sont la représentation histologique des principes actifs et qu'ils sont le produit d'une partie du lobe épithélial — les cellules de la pars intermedia; ils seraient entraînés dans la pars nervosa, et là élaborés et emmagasinés. — E. Terroine.

Grynfeltt (E.) et **Euzière** (J.). — *Structure des plexus choroïdes d'un Sélacien.* — L'excrétion du liquide céphalo-rachidien hors des cellules épithéliales des plexus choroïdes des Sélaciens se fait sous forme de vacuoles dépourvues de parois, qui traversent la bordure en brosse sans en altérer la morphologie. Les gouttelettes de sécrétion ne bombent jamais au-dessus de la surface de la cellule et s'évanouissent dès qu'elles arrivent à ce niveau. — A. Weber.

b) **Hedon.** — *Sur la sécrétion interne du pancréas et la pathogénèse du diabète pancréatique. I et II.* — De ses expériences de transfusion **H.** tire les conclusions partielles suivantes : 1° Le remplacement de toute la masse sanguine d'un animal dépancréaté par du sang normal peut faire cesser presque complètement la glycosurie pendant quelques heures. Cette transfusion diminue l'hyperglycémie, mais ne ramène pas le taux du sucre du sang à son chiffre normal. 2° Un échange réciproque d'une grande masse de sang par transfusion carotidienne croisée entre chien normal et dépancréaté produit les phénomènes suivants : *a*) une diminution considérable de la sécrétion urinaire; *b*) une diminution de la glycosurie chez le dépancréaté; une glycosurie faible, passagère et inconstante chez le normal; *c*) une diminution de l'hyperglycémie chez le dépancréaté, mais relativement peu accentuée; chez le normal une hyperglycémie notable mais inférieure;

d) Lorsque la dépancréatisation d'un des animaux n'est pratiquée qu'au moment même où s'établit la transfusion carotidienne croisée, l'hyperglycémie se produit malgré la transfusion;

e) Quand on arrête la transfusion croisée, les animaux reviennent rapidement à leurs conditions antérieures.

3° La transfusion en quantité relativement faible du sang veineux pancréatique à un animal dépancréaté par anastomoses veineuses peut faire baisser momentanément la glycosurie dans une proportion considérable. L'hyperglycémie subit aussi dans le même temps une légère diminution.

4° L'intercalation d'un fragment de pancréas sur le trajet circulatoire d'un animal dépancréaté par anastomoses artérielle et veineuse, établies de telle sorte que le morceau de glande tout en restant en place chez l'animal normal, soit irrigué uniquement par le sang en dépancréaté, peut produire également une diminution accentuée de la glycosurie et un léger fléchissement de l'hyperglycémie.

5° Dans ces deux dernières catégories d'expériences, il est à retenir que l'on observait : diminution de la diurèse, en même temps que diminution de l'excrétion du sucre, concentration de l'urine et augmentation du taux de l'urée, diminution relativement faible du taux du sucre sanguin.

6° Le sérum de sang veineux pancréatique paraît dépourvu totalement de pouvoir anti-diabétique en injection dans une veine de la circulation générale; en injection portale chez des chiens dépancréatés qui éliminaient peu de sucre, il a enrayé la glycosurie; mais le même résultat était obtenu avec du sang artériel.

Il se dégage de ces expériences l'impression que la cause primordiale du diabète doit être dans un trouble de la fonction hépatique par manque d'apport pancréatique par la veine porte. Si, en effet, la cause essentielle du diabète était dans l'absence de substance pancréatique répandue dans la masse sanguine et devant agir sur tous les tissus, cette substance existerait dans le sang artériel, et l'apport de sang carotidien (en grande quantité) empêcherait radicalement les phénomènes diabétiques. On en vient donc à admettre que le produit de la sécrétion interne du pancréas agit exclusive-

ment sur le foie qui l'absorbe et le fixe, de sorte que le sang artériel n'en contient que très peu. — J. Gautrelet.

a) **Hédon**. — *Le sang veineux pancréatique possède-t-il une propriété antidiabétique.* — **H.** abouche une veine pancréatique d'un chien normal avec la jugulaire d'un chien dépancréaté en interposant entre les deux vaisseaux un segment vasculaire anastomotique; et pendant trois heures le chien dépancréaté et en période de glycosurie intense, reçoit 300 grammes de sang de son conjoint. Résultats : le sang veineux pancréatique a exercé une action marquée sur la sécrétion rénale : cette action s'est produite par une diminution de la sécrétion de l'eau, la concentration de l'urine, un pourcentage plus élevé d'urée et la disparition presque complète du sucre ; par contre, l'hyperglycémie ne subit qu'une faible diminution. — J. Gautrelet.

Stepp (**W.**) et **Schlagintweit** (**E.**). — *Notes sur l'extractibilité de la sécrétine et sur la sécrétion pancréatique.* — Des recherches antérieures ont permis aux auteurs de constater que le suc gastrique de malades atteints d'achylie gastrique simple agit peu ou pas du tout sur la libération de la sécrétine intestinale, mais que le suc gastrique de malades atteints d'achylie gastrique carcinomateuse est au contraire très actif. Cette action très nette dans le second cas, n'est pas due à la présence chez les carcinomateux d'acide lactique. Elle pourrait être due à la présence de NaCl en abondance.

En présence de ce problème et à l'exemple de Lalou, les auteurs ont étudié diverses substances organiques au point de vue de leur action sur la production de la sécrétine. Leurs résultats confirment en général ceux de Lalou.

Ils ont injecté dans la jugulaire de chiens un mélange d'extrait filtré de muqueuse intestinale broyée et de la substance à étudier, et ont recueilli le suc pancréatique. Une solution à 0,64 % de NaCl qui possède la même teneur en Cl qu'une solution de 0,4 % de HCl est beaucoup moins active que cette dernière.

L'optimum pour le NaCl est obtenu avec une concentration de 1 à 2 %.

HCl normal est moins actif qu'une solution à 0,4 %.

Une solution de Na^2SO^4 à 4,9 % a la même activité qu'une solution équimoléculaire de NaCl (0,9 %). Une solution équimoléculaire de sucre de raisin fut moins active.

Cependant, on ne peut établir de parallélisme entre la teneur en substances fixes (poids spécifique) et l'intensité de l'action sur la libération de la sécrétine.

Les auteurs ont ensuite étudié (sur un chien à fistule duodénale, dont le cours de la bile était détourné vers le jéjunum) l'action de substances agissant directement sur la muqueuse intestinale.

Ils constatèrent que l'injection dans le duodénum de suc gastrique de sujets sains agit aussi favorablement sur la sécrétion pancréatique qu'une solution à 0,4 % de HCl. Par contre, des substances actives *in vitro* (comme le NaCl et le suc gastrique de carcinomateux) étaient inactives si on les employait de cette manière. Enfin les auteurs font remarquer que, contrairement à l'opinion de Delezenne et Pozerski, l'eau ne peut être employée pour extraire la sécrétine. — E. Terroine.

Lisbonne (**M.**). — *Le coefficient d'acidose chez le chien dépancréaté.* — Chez le chien dépancréaté, mais non diabétique, par suite de la présence

d'une greffe sous-cutanée, le coefficient d'acidose $\left(\frac{\text{Indice formol}}{\text{Indice hypobromique}}\right)$ pour une alimentation déterminée, oscille autour de 4,6-4.8. A partir du moment où l'animal devient diabétique par ablation de la greffe, on note une élévation immédiate et constante, qui persiste jusqu'aux derniers jours de la cachexie, de ce coefficient dont la moyenne oscille autour de 6,3-6,5. Il existe donc dans le diabète pancréatique, immédiatement à son origine, un état très net d'acidose, lequel n'atteint cependant jamais qu'un très faible degré. — J. GAUTRELET.

Homans (J.). — *Les rapports des îlots de Langerhans avec les acini pancréatiques sous différentes conditions d'activité sécrétoire.* — Les îlots de Langerhans renferment des granules spécifiques permettant une identification certaine. Nulle altération ne se présente dans les îlots, aucune indication de conversion du tissu acineux en tissu îlotique, sous l'influence de la sécrétion. Au contraire, les deux tissus sont plus différents qu'avant. Nulle indication de la conversion de tissu acineux en îlotique, au lieu de l'inverse, quand il ne reste qu'une partie du pancréas pour entretenir la vie. Mais il y a des indications que les cellules îlotiques sont réduites à une condition où elles apparaissent semblables à des cellules de conduit, le premier signe étant la disparition ou la décharge des granules caractéristiques des cellules B de Beusley. Dans les mêmes conditions il semble y avoir un accroissement du tissu de conduit : mais rien ne prouve que ce tissu forme de nouveaux îlots ou en prenne la fonction. Aucune indication d'une importance vitale des îlots pour le métabolisme des hydrocarbonés. — H. DE VARIGNY.

Lafon. — *Sur le passage de la sécrétion interne du pancréas du fœtus à la mère.* — La glycosurie ne s'est pas manifestée chez une chienne pleine, en fin de gestation, après extirpation du pancréas, tant qu'il y a eu des fœtus dans la cavité utérine. C'est au moment précis où tous les fœtus ont été expulsés que le diabète a fait son apparition. Il est donc vraisemblable que le produit de la sécrétion interne du pancréas du fœtus à diffusé dans le sang de la mère et a suppléé chez celle-ci la fonction du pancréas enlevé. — J. GAUTRELET.

Terroine (E.). — *Sur le rôle du suc pancréatique dans la digestion et l'absorption des graisses.* — (Analysé avec le suivant.)

Terroine et **Weill** (J.). — *Sur le rôle du suc pancréatique dans la digestion et l'absorption des graisses.* — A concentration moléculaire égale les différents triglycérides sont inégalement résistants à la saponification *in vitro* par le suc pancréatique; la labilité paraît augmenter jusqu'au terme trilaurine. La digestibilité *in vitro* des corps gras naturels par le suc pancréatique dépend de la composition : la digestibilité est d'autant plus élevée que la proportion de trioléine est plus grande. Après un repas en graisse, la teneur du sang en corps gras augmente et obtient son maximum après 6 heures. La saponification des corps gras est une opération nécessaire pour ceux qui ne sont pas solubles dans la bile. — J. GAUTRELET.

Argyll Campbell (J. R.). — *La chimie de la glande mammaire.* — Étude de la teneur de la glande mammaire en eau, protéines, graisses et sucres; étude spéciale de la question : le lactose est-il un constituant de la glande mammaire? — L'analyse de tissus mammaires de chiennes et de

chattes montre que des différences considérables existent entre différentes parties d'une même glande, entre glandes d'un même animal et entre glandes de différents animaux de même espèce. Le lactose n'existe que lorsque la glande contient du lait, on ne le trouve pas dans la glande d'un animal en gestation; le taux du lactose est lié à la teneur de la glande en lait et permet de mesurer cette teneur. Par contre, la graisse ne pourrait servir à cette évaluation, car elle existe à la fois dans le lait et dans le tissu de la glande. — E. Terroine.

Gradinescu (**A.**). — *L'influence des capsules surrénales sur la circulation et les échanges.* — Étude extrêmement étendue sur la physiologie des surrénales et dont nous devons nous contenter de résumer les résultats essentiels. — Dans tous les cas, l'extirpation intégrale des deux capsules surrénales est toujours suivie à bref délai de la mort de l'animal; la survie est en moyenne de 10 heures chez le chien, de 45 heures chez le chat, de 7 heures chez le lapin. L'extirpation d'une seule surrénale n'est pas mortelle; si l'on pratique en deux temps l'extirpation des surrénales, la durée de survie peut atteindre 42 heures chez le chien. Ces résultats concordent avec ceux antérieurement apportés par Brown-Sequard, Abelous et Langlois.

L'extirpation complète des surrénales provoque des troubles considérables dans la perméabilité des capillaires sanguins, il en résulte un passage d'une quantité abondante de plasma dans les tissus et les séreuses, et, par suite, une augmentation relative considérable du nombre des globules. Le plasma sanguin est filtré tel quel et avec tous ses constituants; ses constantes physiques ne sont en effet pas modifiées, et d'autre part la quantité d'eau contenue dans les muscles ne varie pas.

G. donne, de l'action de l'adrénaline et des extraits surrénaux sur les vaisseaux, les preuves suivantes : *a*) la circulation artificielle des muscles de grenouille avec du liquide de Locke est toujours suivie par une infiltration considérable du tissu interstitiel; l'adrénaline ou les extraits surrénaux empêchent cette infiltration de se produire; nous devons donc supposer que l'adrénaline n'agit pas seulement sur les fibres musculaires, mais aussi sur l'endothélium des vaisseaux dont il modifie la perméabilité et dont il élève le tonus ; *b*) l'adrénaline ou l'extrait surrénalien employé en circulation artificielle ou appliqué directement sur la langue ou le mésentère du cobaye, provoque une contraction des cellules endothéliales de la paroi des capillaires, qui a pour effet la diminution du calibre des vaisseaux et par suite un ralentissement ou un arrêt de la circulation du sang. De ces faits l'auteur croit pouvoir conclure que le rôle principal des capsules surrénales est d'agir comme régulateur des échanges intermédiaires des tissus, en modifiant à la fois le diamètre des capillaires et la perméabilité de leur paroi.

Après l'extirpation des surrénales, les échanges gazeux diminuent; le rapport entre l'oxygène absorbé et l'acide carbonique rejeté se tient cependant dans des limites normales. Il y a diminution croissante du quotient azoté, ce qui indique une diminution dans l'utilisation des substances azotées. Dans tous les cas les animaux meurent en hypothermie, ce qui est la traduction à la fois d'une diminution des échanges et du non-fonctionnement du mécanisme vaso-constricteur, qui est suivi par une élévation de la perte de chaleur.

La production de la lymphe est considérablement diminuée; par contre, à la suite d'une injection d'adrénaline, il y a toujours un gros écoulement de lymphe du canal thoracique.

G. n'a jamais observé, contrairement à ce qu'ont avancé L. Thomas et

Gautrelet, que l'injection de sérum décapsulé produisait une chute de pression, et cela pas plus chez l'animal normal que chez l'animal décapsulé. Chez l'animal normal les injections répétées d'adrénaline provoquent une élévation de la température, au bout de quelques jours les animaux meurent en hyperthermie. Chez les chiens décapsulés, de telles injections permettent une augmentation de la durée de survie. — E. Terroine.

Lapeyre (**N.**). — *La fonction rénale après décapsulation.* — La décapsulation rénale est une opération bénigne, ne troublant pas la fonction rénale, ne diminuant pas sa perméabilité, n'altérant pas sa fonction d'émonctoire, même à la suite d'injections intra-veineuses de chlorure de sodium hypertonique, d'urée ou de glycose ; et cela probablement aussi bien chez le rein malade que chez le rein normal. — J. Gautrelet.

Czerna (**St.**) et **Kelemen** (**G.**). — *Grandeur du travail des reins malades.* — Les expériences sont faites sur des chiens, dont les reins sont rendus malades par l'injection de cantharidate de potassium, d'acétate d'uranyle, de bichromate de potassium, ou par la ligature momentanée des vaisseaux du rein. La mesure des échanges d'un rein normal ou malade montre que ce dernier travaille plus, il consomme plus de O_2 et produit plus de CO_2 que l'organe normal. Le travail du rein malade est égal à 31 cal. par minute, celui du rein normal est de 20 cal. par minute. Donc le rein malade fournit 30 % de travail en plus. Seulement dans les cas d'anurie ou d'ischurie la production de CO_2 et la consommation d'oxygène sont inférieures à la normale. — E. Terroine.

Krause (**R. A.**). — *Influence de l'âge sur le métabolisme de la créatine; signification de son excrétion.* — Les analyses d'urine montrent en ce qui concerne le métabolisme des protéines des différences entre l'enfant et l'adulte masculin. Chez les garçons, la créatinurie cesse vers 5 ou 6 ans; chez les filles, elle dure plus longtemps et dans quelques cas elle peut même passer à l'état de créatinurie intermittente, caractéristique du cycle féminin. Le pouvoir d'assimiler la créatine est donc beaucoup plus faible chez les enfants. L'excrétion ou non-excrétion de créatine dépend de la balance entre le processus de formation et le processus de destruction de cette substance. — E. Terroine.

Tobler (**F.**). — *Sur la physiologie du latex de quelques plantes à caoutchouc.* — Chez *Mascarenhasia elastica*, pendant les périodes de pluies, le contenu du latex en particules solides va en augmentant. Dans les feuilles longuement ensoleillées, il est plus grand que dans celles tenues à l'ombre. Dans les jeunes, il est aussi plus grand que dans les âgées. Lors d'une croissance défectueuse, notamment par manque d'azote ou de phosphore, ainsi que lors d'une assimilation interrompue, le contenu du latex en matières albuminoïdes diminue. Au contraire, le contenu en caoutchouc augmente d'abord, mais montre finalement aussi une diminution lors d'une croissance générale très défectueuse. Les éléments non solides de nature gommeuse contenus dans le suc des vaisseaux laticifères sont plus nombreux dans les cultures bien soignées. Les parties solides sont, au point de vue de leur apparition, localement sous la dépendance de l'assimilation. Ils se répandent ensuite par les conduites du latex. Dans celui de *Manihot Glaziovii*, il y a aussi des corps de grandes dimensions, qui sont peut-être des noyaux, des bâtonnets (caoutchouc) et des corpuscules plus petits (albumine).

Le caoutchouc est plus riche à partir d'un certain âge de l'organe et seulement pendant une période déterminée. Sa quantité augmente jusqu'à atteindre un maximum pendant la période de croissance la plus active, pour diminuer ensuite. Dans les expériences d'annelation, surtout dans les incomplètes autour de la tige, sous l'interruption des voies de conduites, il y a arrimage du contenu des vaisseaux laticifères, le suc est plus riche en bâtonnnets, mais il y a des différences compliquées dues à l'âge et à la vigueur de la tige. Sauf pour *Mascarenhasia*, on ne peut plus soutenir que le suc laticifère ou le latex de caoutchouc servent de défense contre les limaces. — Henri MICHEELS.

Kamerling (L.). — *Petites notices.* — I. *Papier de Cobalt.* — Il s'agit ici de détails d'ordre technique de même que dans la notice II sur la *Méthode d'infiltration.*

III. *Polypodium lanceolatum* L. var. *serratum.* — Au jardin botanique de Rio de Janeiro, **K.** a trouvé, parmi de nombreuses plantes normales de *P. lanceolatum*, quatre exemplaires qui se distinguent de la forme normale par une découpure dentée du bord de la feuille. L'étude anatomique lui a montré une parfaite concordance entre les individus des deux formes. Il est probable que *Polypodium lanceolatum* à feuilles dentées (*P. l.* var. *serratum* ou var. *sinuata* Sim.) provient par voie de mutation du *P. l.* à feuilles non découpées (*P. l.* var. *elongatum* Sw.).

IV. Les Hydathodes chez les jeunes feuilles de *Ficus elastica.* — Sur les feuilles des germinations de *Ficus elastica* s'aperçoivent des points jaune clair qui représentent des hydathodes que **K.** a étudiées. Elles ne doivent pas jouer un rôle important et peuvent être considérées en quelque sorte comme des organes restant rudimentaires.

V. Fleurs doubles chez un *Rubus.* — Dans les environs de Rio de Janeiro croît très fréquemment une espèce de *Rubus* qui ressemble à notre *R. idæus.* **K.** en a trouvé à fleurs doubles qui se sont probablement produites spontanément.

VI. Importance biologique des bourgeons adventifs chez *Bryophyllum calycinum* Salisb. — Cette plante se rencontre très fréquemment aux environs de Campos et de Rio de Janeiro. Les exemplaires fleuris sont rares et sont plus grands. La multiplication de *Bryophyllum calycinum* se fait presque exclusivement par les bourgeons adventifs. — Henri MICHEELS.

ζ) *Production d'énergie.*

== *Mouvements.*

Hofmann (F. B.). — *Contribution à la théorie de la contraction et de la rigidité musculaires.* — Se basant sur la comparaison des différentes phases des courbes de contraction et de courant d'action des muscles avant et pendant l'empoisonnement par la muscarine, l'auteur a émis une théorie d'après laquelle il existerait une différence entre les processus d'excitation et le raccourcissement du muscle. La grandeur du raccourcissement dépend, tant pour la rigidité chimique que pour l'excitation électrique, de l'état des muscles, de son excitabilité chimique. Les théories de la coagulation basées sur un processus de gonflement perdent leur valeur en présence du fait démontré par v. FURTH et LENK à savoir que le raccourcissement de la rigidité, phénomène réversible au début, est ensuite fixé par la coagulation. — M. MENDELSSOHN.

Hoffmann (**P.**). — *Sur la vitesse de conduction de l'excitation dans le muscle strié à l'état de contraction et au repos.* — Les expériences de l'auteur montrent que la vitesse de conduction de l'excitation est indépendante de la tension du muscle pendant le tétanos, mais qu'elle est influencée par la longueur du muscle, c'est-à-dire que le temps nécessaire à l'excitation pour passer d'une extrémité du muscle à l'autre augmente avec la longueur du muscle. La longueur et la tension du muscle n'influent pas sensiblement sur la longueur de l'onde de négativité. Ces recherches contredisent celles de Schenck et Faser d'après lesquelles la vitesse de conduction serait en rapport avec la structure du muscle et serait conditionnée par le nombre de cases musculaires à franchir, et non pas par leur longueur variable au repos et à l'état de contraction. — M. Mendelssohn.

a) **Hill** (**A. V.**). — *La valeur mécanique absolue de la contraction d'un muscle isolé.* — La valeur mécanique de la contraction musculaire a été déjà déterminée par Fick, mais, à ce que prétend l'auteur, l'étalonage des appareils thermo-électriques de Fick a été purement théorique et les conditions dans lesquelles se trouvait le muscle avant la contraction n'ont pas été prises suffisamment en considération. L'auteur a déterminé en unités absolues la chaleur produite par le muscle et a établi par suite les rapports exacts entre l'énergie potentielle libérée et la chaleur produite par la contraction isométrique et isotonique du muscle. Les processus chimiques et la production de la chaleur dans le muscle en contraction dépendent de la surface chimiquement active et non du volume du muscle. L'auteur donne une formule d'après laquelle on peut évaluer l'énergie potentielle due aux nouvelles conditions élastiques des fibres du muscle en activité. La valeur de cette énergie serait égale à la sixième partie du produit de la longueur du muscle par le maximum de tension développée. — M. Mendelssohn.

a) **Rouzaud** et **Cabanis.** — *Contribution à l'étude de la cholestérinémie physiologique* (*influence de la marche et du sommeil*). — (Analysé avec le suivant.)

b) — — *Influence de l'alimentation.* — La marche n'allant pas à la fatigue, le sommeil physiologique n'entraînent pas de variations nettes de la cholestérinémie; pas de crise cholestérinémique à la suite d'un repas dans lequel il entre même de la cholestérine; il y a une indépendance absolue entre la lactescence du sérum et sa teneur en cholestérine. — J. Gautrelet.

Amar. — *Effets physiologiques du travail et degré de fatigue.* — Tant que le rythme et l'amplitude des pulsations radiales suivent la progression du travail, tant que leur régularité et le dicrotisme s'observent parfaitement, l'activité des muscles peut être considérée comme normale; dès que la pression monte à 23 et que l'aspect des sphygmogrammes devient irrégulier, les conditions ne sont plus normales. — J. Gautrelet.

Mrazek (**Al.**). — *Les mouvements natatoires de Branchipus et leur orientation.* — Les *Branchipus* nagent sur le dos, la face ventrale dirigée vers la superficie de l'eau. A l'encontre de Holmes (1909), de Mac Ginnis (1911) et de Pearse (1913), **M.** est d'avis que la position que les *Branchipus* prennent durant la nage n'est pas due uniquement à l'effet de la lumière, mais plutôt à la forme spéciale de leur corps. Les Crustacés en question conservent, en

effet, leur façon de nager alors même qu'on leur a enlevé les yeux ou qu'on a éclairé leur bassin à la fois d'en haut et d'en bas. — J. Strohl.

b) **Vlès** (**Fred**). — *Observations sur la locomotions d'Otina otis. — Remarques sur la progression des Gastéropodes.*. — (Analysé avec le suivant.)

Peyréga (**E.**) et **Vlès** (**F.**). — *Notes sur quelques relations numériques relatives aux ondes pédieuses des Gastéropodes.* — Le pied est séparé, en son milieu, par un sillon transversal. Les deux compartiments, ainsi réalisés, ne participent pas en même temps à la locomotion. Le compartiment antérieur, après s'être soulevé, s'abat sur le sol et tire à lui l'animal. Après quoi, le compartiment arrière se soulève à son tour et se hale, tout d'une pièce, vers l'avant. A ce propos, l'auteur fait remarquer que la classification locomotrice qu'il a posée (Mollusques monotaxiques, ditaxiques, arythmiques) correspond, surtout si l'on considère les deux premiers, aux groupements naturels. Ses conclusions sont les suivantes : dans un même animal, la fréquence des ondes croît à mesure que la vitesse de l'animal croît ; mais il n'y a pas proportionnalité ; le déplacement élémentaire, c'est-à-dire la part, dans le déplacement total de l'animal, qui revient au groupe musculaire formant une onde entière, paraît être plus grande quand la vitesse est plus grande ; la période de l'onde n'est pas inversement proportionnelle au carré de la vitesse de l'animal ni, par conséquent, au travail fourni par celui-ci, il semble que le déplacement élémentaire croisse avec le travail ; chez l'*Haliotis*, on peut remarquer que pour des vitesses égales les périodes des ondes paraissent d'autant plus grandes que la surface pédieuse l'est davantage. Les recherches ont porté sur *Haliotes tuberculata* et *Gibbula magna*. — M. Hérubel.

Wilson-Gee. — *Le comportement des sangsues et ses modifications.* — Les deux espèces étudiées sont *Dina microstoma* et *Glossiphonia stagnalis*. L'auteur passe en revue et classe les différents mouvements de ces animaux : mouvements désordonnés, reptation, ondulation, natation ; les réactions aux divers excitants : nourriture, lumière, courants, pesanteur, température, vibrations, dessiccation. Les diverses modifications ont été obtenues soit par des agents physiques, soit par des agents chimiques. Nous ne retiendrons ici que quelques conclusions. Les mouvements ondulatoires rythmiques semblent être provoquées par la respiration et peut-être par l'excrétion — tout au moins, un mode d'excrétion accessoire. Les facteurs qui président à la réunion en groupe des sangsues, ressortissent du thigmotactisme positif et du phototropisme négatif. Remarquez, à cet effet, qu'une forte lumière provoque des mouvements désordonnés d'une plus grande ampleur que ne le fait une simple bougie ; que c'est la nécessité où elles sont d'entrer en contact les unes avec les autres et avec des objets quelconques, qui pousse les sangsues à se blottir en groupe sous les pierres ; et que, grâce encore au thigmotactisme, les sangsues adultes portent leurs petits, sans qu'il y ait le moins du monde la manifestation d'un instinct maternel. Le cerveau semble être le centre de tous les mouvements de l'animal. Les sangsues s'adaptent aisément aux chocs et aux ombres répétés toutes les demi-minutes. Cette adaptation ne semble pas due à une fatigue musculaire, mais plutôt à un affaiblissement de la sensibilité des organes récepteurs, ou bien à de légers changements présentés par les centres nerveux, ou bien enfin à ces deux derniers facteurs combinés. Les sucs alimentaires en diffusion dans l'eau intensifient la tendance aux réactions positives à l'égard des contacts, sur-

tout lorsque les animaux en expérience sont affamés. Les penchants thigmotactiques affectent les réactions à l'égard de la lumière. Enfin, il faut tenir grand compte de l'état de l'animal : la faim l'irrite, la pléthore d'aliments le prédispose à la paresse et semble le fatiguer. — M. Hérubel.

b) **Brown** (**T. Graham**). — *Mouvements rythmés chez les mammifères.* — Chez le chat décérébré une section rapide de la moelle épinière produit des mouvements rythmés des membres postérieurs, rappelant les mouvements de progression de l'animal intact. Il y a d'abord flexion prolongée puis mouvements rythmés et extension prolongée. Ces mouvements prolongés ne sont pas de nature réflexe, car la section des racines postérieures ne les supprime pas; ils sont commandés par une impulsion centrale qui se manifeste par un balancement entre deux activités égales et opposées de flexion et d'extension. Dans la narcose, après abolition des mouvements réflexes, les mouvements de progression se produisent après extirpation d'une moitié latérale de la moelle lombaire. — M. Mendelssohn.

Glénard (**Roger**). — *Les mouvements de l'intestin en circulation artificielle.* — Grâce à la circulation artificielle pratiquée à l'aide du liquide de Locke, l'auteur a pu étudier les mouvements de l'intestin grêle du lapin et de plusieurs autres vertébrés (chat, cobaye, pigeon, anguille, tortue, grenouille). Pour enregistrer ces mouvements il s'est servi de préférence de la cinématographie. Durant des heures l'intestin en survie évacue normalement son contenu. Toutefois, l'action modératrice du plexus solaire et des centres nerveux de l'organisme étant éliminée, les mouvements sont un peu plus rapides que normalement. En prenant soin d'introduire dans l'intestin de l'empois d'amidon coloré au carmin, **G.** a pu contrôler l'influence du contenu sur les mouvements de l'intestin. En ajoutant d'autre part au liquide perfuseur des substances vasomotrices et péristaltogènes, l'auteur a également pu vérifier leur action et procéder à un classement de substances activant ou paralysant les contractions intestinales. L'extrait de la muqueuse intestinale, connu sous le nom d'hormonal, exerce, à son tour, lorsqu'il provient d'un animal sain, une action excitante sur les mouvements de l'intestin perfusé. — J. Strohl.

a) **Carnot** (**Paul**) et **Glénard** (**Roger**). — *De l'action du séné sur les mouvements de l'intestin perfusé.* — Les anses d'intestin de lapin, isolées et perfusées à 38° dans une solution de Ringer oxygénée, montrent les phénomènes suivants : une infusion de follicules de séné à 2 % introduite dans l'anse produit une hyperexcitabilité générale : mouvements péristaltiques plus nombreux et même étranglements et bagues de contraction; le frôlement de l'anse provoque des mouvements énergiques et spasmés. Introduite dans les vaisseaux de l'anse, l'infusion de séné cause les mêmes phénomènes mais moins énergiques et moins durables. Les anses d'un lapin ayant reçu une demi-heure avant sa mort une infusion, sont également hyperexcitables. Enfin le sérum d'un animal traité par le séné produit dans les anses intestinales d'un animal témoin les mêmes phénomènes. Il semble donc que le séné, au contact de divers organes, la muqueuse digestive en particulier, provoque la production de substances péristaltogènes qui passeraient dans la circulation. — R. Legendre.

b) **Carnot** (**Paul**) et **Glénard** (**Roger**). — *De la perfusion intestinale chez l'animal vivant.* — Une anse intestinale, perfusée par le liquide de

Locke, chez l'animal vivant, conserve ses mouvements habituels. Si l'on sectionne les nerfs de l'anse, les mouvements péristaltiques augmentent pendant fort longtemps et la transsudation s'exagère. Une solution de sulfate de soude, injectée dans le sang, exagère les mouvements péristaltiques des anses encore vascularisées, mais n'influe pas l'anse perfusée, à moins que celle-ci ne reste en communication avec le reste de l'intestin, auquel cas, au bout d'une demi-heure, elle présente des contractions énergiques. Celles-ci pourraient être dues au purgatif qui passe dans l'intestin en très petite quantité; elles sont vraisemblablement dues à la formation par l'organisme d'une substance péristaltogène. — R. Legendre.

Bose (**J. C.**). — *L'excitabilité chez Mimosa et ses variations diurnes.* — L'auteur a observé que, chez *Mimosa pudica*, l'excitabilité n'est pas constante, mais subit aux différentes heures du jour des variations notables.

Ainsi, au printemps, l'excitabilité atteignait sa valeur maxima vers 1 heure de l'après-midi. Survenait ensuite une diminution progressive de l'excitabilité qui atteignait son minimum le jour suivant vers 9 heures du matin. A ce moment-là, la plante était presque insensible aux excitations. Puis l'excitabilité augmentait graduellement et passait de nouveau par un maximum vers 1 heure de l'après-midi. — L'auteur a pensé que ces variations périodiques de l'excitabilité étaient probablement en relation avec l'influence de certains facteurs externes (lumière, température, etc.) dont les variations diurnes sont également périodiques. Pour le démontrer, **B.** a examiné comment se comporte l'excitabilité à l'égard de ces différents facteurs externes. Ainsi l'obscurité persistante provoquait une diminution de l'excitabilité. — Lorsqu'on exposait la plante à la lumière, l'excitabilité diminuait tout d'abord puis augmentait notablement. — Un abaissement de température produisait une diminution de l'excitabilité et, si le froid était trop intense, cette diminution était suivie d'une abolition de l'excitabilité. Par contre, l'excitabilité augmentait progressivement à mesure que s'élevait la température, et cela, jusqu'à une température optimale au delà de laquelle on observait une diminution de l'excitabilité. — L'influence des facteurs précédents n'était pas immédiate, c'est-à-dire que les variations de l'excitabilité ne se manifestaient que longtemps après la cause qui les avait provoquées. — De ses recherches sur *Mimosa* l'auteur conclut que chez cette plante les variations diurnes et périodiques de l'excitabilité sont sous la dépendance de certains agents extérieurs qui se produisent également d'une façon périodique. — A. de Puymaly.

a) **Faber** (**F. C. von**). — *Biophytum apodiscias, une nouvelle plante sensitive de Java.* — Elle constitue un sujet merveilleux pour l'étude des excitations physiologiques. Molisch l'avait observée dans les ruines du temple de Bâraboedoer, mais il n'eut point le temps d'entreprendre des recherches plus détaillées. Elle se distingue de *B. sensitivum* et de *B. Reinwardtii* par le fait que ce ne sont pas seulement, comme chez ces dernières, les divisions foliaires qui se meuvent, mais aussi les rachis foliaires après l'excitation d'un choc ou d'une blessure. Le mouvement se fait de bas en haut, c'est-à-dire en sens contraire de ce que l'on observe chez *Mimosa pudica*. Par suite de la propagation de ce mouvement, une rosette de feuilles se rejoignent en se relevant pour protéger la fleur. Le coussinet foliaire se relâche dans sa partie supérieure et se contracte dans sa partie inférieure. Les mouvements photo- et thermonastiques des rachis sont aussi caractéristiques et la plante réagit promptement sous l'action d'une variation dans l'état d'humidité de

l'air. Le mouvement de sommeil est influencé à un haut degré par la pesanteur. On peut ainsi, par le renversement de la plante, provoquer un mouvement en sens contraire du sommeil ordinaire qui se manifeste par le relèvement des rachis. Les mouvements de sommeil cessent au bout de fort peu de temps dans la rotation du clinostat. Ainsi que Mac Dougal l'avait observé pour *B. sensitivum* et *B. Reinwardtii*, l'excitation chez *B. apodiscias* se transmet aussi à travers des parties tuées des feuilles. L'auteur a étudié, suivant la méthode de Helmoltz, la vitesse de conduction de l'excitation. La différence de vitesse dans le sens basifuge et dans le sens basipète est particulièrement marquée chez *B. apodiscias*, où cette vitesse est deux fois plus grande dans le sens basipète. Les excitations dues au choc ou à une blessure provoquent dans les rachis des différences de potentiel électrique qui se répandent très rapidement. L'intensité de la différence de tension dépend de la grandeur de l'excitation et elle est, à un haut degré, sous la dépendance d'influences extérieures. Elle disparaît chez les plantes narcotisées ou placées dans l'obscurité ou soumises à la chaleur. Les différences de tension accompagnant des phénomènes physiologiques doivent probablement être en rapport avec le mouvement du plasma et celui-ci est conduit avec une vitesse beaucoup plus grande que la réaction ne le laisserait prévoir. Des oscillations de potentiel se produisent d'ailleurs en des endroits où un mouvement par excitation a lieu et où aucune réaction n'est dénoncée. Au point de vue écologique, le mouvement des feuilles, chez *B. apodiscias*, servirait à protéger les fleurs. — Henri Micheels.

= *Production de chaleur.*

b) **Fredericq (Léon).** — *Sur la régulation de la température chez les animaux à sang chaud.* — Il y a longtemps que l'auteur a insisté sur le fait que la lutte contre le chaud n'est pas la contre-partie exacte de la lutte contre le froid et que l'on a tort de confondre dans une même étude le fonctionnement des mécanismes nerveux ou autres, chargés de combattre les causes d'échauffement et de ceux qui doivent combattre le froid. Il résulte des expériences de l'auteur que la régulation thermique contre le froid est préventive et parfaite. Les causes de refroidissement siègent toujours en dehors de nous et ne peuvent agir sur l'organisme que par notre principale surface d'échange avec le monde extérieur, la peau. En effet les nerfs cutanés sont les gardiens de l'organisme contre l'invasion du froid extérieur. Ils provoquent par voie réflexe une augmentation dans la production de chaleur (dans les muscles) et une diminution des pertes de chaleur (par vaso-constriction cutanée). C'est en cela que consiste la lutte contre le froid. Il en est autrement dans la lutte contre le chaud. Les causes d'échauffement siègent en nous-mêmes. Elles augmentent la température des centres nerveux sudoripares, vaso-constricteurs (et respiratoires) et provoquent par voie automatique la sudation, la vaso-dilatation cutanée (et la polypnée thermique). Leur mise en jeu n'a lieu qu'après rupture de l'équilibre thermique (augmentation de la température interne). Le chaud ne provoque pas une diminution de la thermogénèse. — M. Mendelssohn.

b) **Hill (A. V.).** — *Production de chaleur dans le muscle.* — Les muscles excités dans l'oxygène produisent la *chaleur de restitution* pendant plusieurs minutes. Cette production équivaut à la production primaire de chaleur qui suit immédiatement l'excitation. Les muscles relâchés et raccourcis pendant la période latente ou pendant celle d'énergie croissante émettent moins de

chaleur; les muscles relâchés après développement de toute leur tension émettent la même quantité de chaleur que les muscles maintenus pendant tout ce temps à l'état d'extension. La secousse musculaire développe donc de l'énergie potentielle de tension qui peut être employée à tout degré pour l'exécution de travail. Le muscle met pratiquement en liberté toute son énergie sous forme d'énergie mécanique libre qui peut être transformée en chaleur si le muscle ne donne pas de travail mécanique. — M. Mendelssohn.

= *Production de lumière.*

Vogel (**R.**). — *La topographie et le développement de l'organe lumineux de Lampyris noctiluca.* — La topographie des organes lumineux des Lampyres, qu'on trouve dans les traités classiques, n'est pas précise; on y lit que ces organes existent dans les derniers segments; pour plus d'exactitude, leur position doit être indiquée en comptant les segments abdominaux, d'avant en arrière, parce que les derniers segments sont rentrés à l'intérieur du corps; de plus, il ne faut pas négliger de compter le 1er segment qui est plus ou moins visible. Ceci posé, la larve et le mâle possèdent seulement dans le 8e segment abdominal deux petits organes lumineux dont la position est ventro-latérale; la femelle possède aussi ces mêmes organes lumineux du 8e segment, mais en outre il existe une grande plaque lumineuse dans le 6e et le 7e segment abdominal. Chez quelques femelles on voit encore de petites taches lumineuses, variant en forme et en nombre, sur le côté ventral du 5e segment abdominal.

Chez des embryons vieux de 18 jours, l'organe lumineux du 8e segment consiste en un amas lenticulaire de cellules placées contre l'hypoderme et ressemblant à des cellules adipeuses, mais elles renferment de nombreuses et fines sphérules protéiques. Plus tard, on distingue deux couches dans cet organe: une ventrale, couche lumineuse ou parenchymateuse, et une dorsale qui recouvre la première; c'est la couche des urates qui pourrait, à cause des urates renfermés dans ses cellules, fonctionner comme réflecteur. **V.** pense que cet organe est d'origine mésodermique, comme le corps adipeux, mais il faudrait observer pour plus de certitude des stades plus reculés; d'ailleurs les cellules de cet organe ressemblent à celles du corps adipeux et, de plus, les plaques lumineuses des 6e et 7e segments dérivent du corps adipeux, elles se développent pendant la métamorphose. Chez les stades larvaires les plus âgés les enveloppes conjonctives des masses du corps adipeux disparaissent; dans les parties les plus voisines de l'hypoderme qui donneront l'organe lumineux, on observe de nombreuses divisions mitosiques des noyaux des cellules adipeuses; les anciens noyaux de forme irrégulière et sans membrane sont remplacés par des noyaux arrondis ou elliptiques et pourvus d'une membrane nette; on peut dire que les noyaux se rajeunissent par ce processus. En même temps, apparaissent d'importants changements dans les cellules; les cellules du corps adipeux renferment comme inclusions principalement des sphérules protéiques, qui ressemblent aux sphérules vitellines de l'œuf et en moindre proportion il existe des globules graisseux. Pendant la formation de l'organe lumineux, les globules protéiques des cellules sont disloqués, il apparaît des vacuoles, les fragments deviennent de plus en plus petits et finalement, dans les cellules qui produisent la lumière, il n'existe plus que fines granulations éosinophiles qui représentent la « substance lumineuse ». Il est à remarquer que le même processus se montre dans l'œuf; aussi voit-on briller l'œuf fécondé

et non fécondé; BONGARDT et DUBOIS ont eu le mérite de montrer que la substance lumineuse, ne provient pas de la mère qui a pondu l'œuf, mais existe dans l'intérieur même de l'œuf. — Armand BILLARD.

a) **Dubois** (**Raphaël**). — *Sur la nature et le développement de l'organe lumineux du Lampyre noctiluque.* — Cette note se rattache étroitement aux travaux antérieurs de l'auteur et en constitue comme une conclusion, écrite à la suite du travail de **von Vogel.** L'étude du développement montre que les organes lumineux sont indépendants des corps adipeux et uniquement d'origine ectodermique. Il en est de même chez tous les animaux; ces organes sont des glandes, soit à sécrétion externe (Myriapodes), soit à sécrétion interne (Insectes). — M. GOLDSMITH.

ε) *Production de sons.*

Prell (**Heinrich**). — *La stridulation de certaines chrysalides de papillons.* — L'auteur a constaté la production régulière de sons par les chrysalides de *Zephyrus quercus.* La stridulation se fait à travers une fente de l'enveloppe chitineuse, entre le 5[e] et le 6[e] segment, et non pas, comme on pourrait s'y attendre, à travers les stigmates du système trachéen. — J. STROHL.

η) *Pigments.*

a) **Ballowitz** (**E.**). — *Sur des érythrophores d'espèce particulière dans la peau des Poissons osseux.* — Tandis que le pigment rouge décrit jusqu'ici dans les érythrophores des Poissons osseux appartient, comme le pigment jaune des xanthophores, au groupe des lipochromes, solubles dans les solvants de la graisse et notamment dans l'alcool, **B.** a trouvé chez divers Téléostéens des pigments rouges, qui résistent à l'alcool. Ils sont contenus dans des chromatophores spéciaux ou érythrophores, qui sont de deux variétés. Les uns, de couleur générale carminée, renferment deux sortes de granules, les uns rouges et plus gros, les autres petits et plus pâles. Les autres érythrophores, de coloration générale brun-rouge, contiennent aussi deux espèces de grains pigmentaires, les uns rouges, les autres jaunes, ces derniers solubles dans l'alcool; ce sont donc en réalité des xantho-érythrophores.

Ce travail est d'ailleurs purement morphologique et ne traite pas de l'origine de ces pigments. — A. PRENANT.

b) **Ballowitz** (**E.**). — *Sur les érythrophores de la peau de Mullus L. et sur le phénomène de la concentration et de l'expansion instantanées de leur pigment.* **B.**, qui a publié dans ces derniers temps une série d'observations sur les phénomènes de mouvement des chromatophores examinés à l'état vivant, a pris comme nouvel objet d'étude les érythrophores des deux espèces ordinaires de *Mullus.* Il confirme les résultats obtenus auparavant par l'observation des mélanophores. Il retrouve ici les alternatives régulières de concentration et d'expansion du pigment; l'expansion se fait toujours dans la même direction et sous la même forme, de façon que le prolongement pigmentaire est reproduit tel qu'il était à l'instant précédent.

Quand la cellule se contracte pour mourir, le noyau reste en place à distance de la boule pigmentaire contractée; c'est donc que le protoplasma demeure immobile et que seul le pigment se déplace. La régularité de l'ar-

rangement radié des grains de lipochrome et de leurs déplacements font supposer l'existence de canaux rayonnants dans lesquels ils se mouvraient. — A. Prenant.

c) **Ballowitz** (E.). — *Sur des organes chromatiques, des cellules doubles rouges et noires, et d'autres complexes particuliers de chromatophores, sur la fragmentation des chromatophores et sur la fine structure protoplasmique des cellules pigmentées.* — On a cru jusqu'ici que la couleur des Poissons osseux est due à des cellules simples, les chromatophores, et que le changement de coloration est uniquement produit par la contraction ou l'étalement du pigment dans des cellules. En réalité des complexes de cellules hétérochromes sont très répandus chez ces animaux, où ils forment de vrais organes chromatiques.

On peut observer d'ailleurs diverses combinaisons de chromatophores. Il y a des organes chromatiques qui représentent des assemblages de mélanophores et d'iridocytes à cristaux de guanine et qu'on peut appeler des mélaniridosomes: les iridocytes y occupent la périphérie et forment une capsule à l'intérieur de laquelle se trouve un grand mélanophore dont les prolongements s'irradient en dehors de la capsule. Ailleurs l'organe se compose d'érythrophores et de mélanophores ou plutôt de cellules doubles, rouges et noires; en réalité la cellule rouge est formée de plusieurs érythrophores, dont chacun dérive d'une cellule jaune ou xanthophore; il n'y a jamais de mélange des granules pigmentaires rouges et noirs; mais l'agencement du pigment rouge influe fortement sur celui du pigment noir. Dans une troisième combinaison, plus compliquée, des figures élégamment étoilées résultent de l'association d'iridocytes, de mélanophores, de xanthophores et même de cellules doubles rouges et noires.

B. a observé des phénomènes de désagrégation, de fragmentation des mélanophores, sans pouvoir dire si c'est là une dégénération ou une multiplication. Il émet de nouvelles vues sur la structure du protoplasma des chromatophores et sur les causes du courant granulaire de pigment. Il voit le protoplasma des chromatophores traversé de canaux radiaires anastomosés dans lesquels le pigment se déplace, nageant dans un peu de liquide, dans le sens centrifuge ou centripète. C'est la contraction de la paroi protoplasmique de ces canaux qui détermine les déplacements du pigment. Le protoplasma et les noyaux demeurent en place. Le pigment n'est au repos que quand il est amassé au centre de la cellule. Quand il est étalé, même au maximum, il est toujours en mouvement; dans les phases intermédiaires entre la contraction et l'étalement, les granules effectuent aux extrémités des prolongements pigmentaires une danse très curieuse. — A. Prenant.

d) **Ballowitz** (E.). — *Le comportement des noyaux pendant les mouvements du pigment dans les érythrophores des poissons osseux. D'après des observations sur les érythrophores vivants du rouget.* — Les érythrophores qui se trouvent dans les téguments cutanés des rougets (*Mullus barbatus* et *M. sermuletus*) permettent une observation très nette des déplacements du pigment qui se trouve à leur intérieur. Tout comme dans les mélanophores des poissons osseux étudiés précédemment par **B.**, on constate que les granules pigmentés se concentrent et se dispersent à l'intérieur de la cellule qui les contient sans que le noyau de cette cellule participe le moins du monde à leurs mouvements. Le pigment semble se mouvoir dans des canalicules préformés. Les figures qui accompagnent le mémoire permettent de suivre les diverses étapes de ce phénomène. — J. Strohl.

a) **Busacca** (**A.**). — *Sur la genèse du pigment choroïdien.* — (Analysé avec le suivant.)

b) — — *Sur la fine structure de la choroïde.* — Les recherches furent portées sur les embryons de poulets et confirment les vues de Champy, Prenant, Szil et Leplat. Le granule pigmentaire a pour substratum un stroma, auquel la substance noire est surajoutée, et qui peut être décoloré par des procédés convenables. Ce stroma peut alors être coloré par la safranine: il représente un chondriosome détaché de bâtonnets formant le système mitochondrial de la cellule. L'origine des grains pigmentaires n'est donc pas nucléaire. Dans les cellules suffisamment jeunes, on trouve le système mitochondrial incolore dans la partie centrale de la cellule. Au fur et à mesure que la cellule avance en âge, les bâtonnets diminuent, tandis que les granules pigmentaires deviennent de plus en plus nombreux à la périphérie et dans ses prolongements, et finalement il ne reste plus qu'un amas de plus en plus réduit de chondriosomes au voisinage du noyau. Dans les choroïdes non pigmentées on trouve des cellules toutes semblables à celles des choroïdes pigmentées, mais où les granules de pigment sont remplacés par des chondriosomes incolores colorables par les teintures [I]. — Y. Delage.

a) **Sécerov** (**Slavko**). — *Note sur les changements de coloration du Nemachilus barbatula L.* — La section du sympathique produit chez ce poisson une coloration plus foncée de la partie caudale; cependant la coloration primitive revient plus tard, probablement par suite d'une régénération des nerfs. — Certains états pathologiques (tels que perte d'un œil, d'un fragment de la peau du dos, de la nageoire caudale) provoquent l'apparition de grosses taches noires qui se disposent sur le dos en stries parallèles. — Les cellules noires étoilées, isolées, se comportent différemment dans les milieux diversement éclairés : la lumière est nécessaire pour leur conservation même en dehors de l'organisme. — M. Goldsmith.

b) **Sécerov** (**Slavko**). — *Au sujet de certains problèmes du changement de coloration.* — L'auteur défend contre v. Frisch (1912) le résultat des expériences qu'il avait publié en 1909 sur la transformation du pigment noir en pigment coloré sous l'influence de lumières colorées (voyez *Ann. Biol.*, XIV, 368). Les observations de v. Frisch ne font que confirmer, selon **S.**, l'existence d'un tel phénomène, sans qu'il y ait lieu pour cela de nier l'influence du système nerveux et des organes des sens sur le changement de coloration. — J. Strohl.

Dhéré (**Ch.**). — *Sur la diversité des hémocyanines suivant leur provenance zoologique.* — 1°) La précipitation par dialyse est complète dans certains échantillons (*Eledone*, Seiche), tandis qu'il reste des traces d'oxyhémocyanine en solution dans d'autres cas (Escargot); la précipitation se fait à l'état cristallin (Escargot), ou amorphe (tous les autres). — 2°) La réaction violette du biuret s'obtient avec le sang de Céphalopode directement par addition de NaOH [sans ajouter de Cu, celui-ci étant emprunté à l'oxyhémocyanine elle-même avec laquelle sa liaison est relativement fragile]; la réaction ne marche pas dans ces conditions avec le sang d'Escargot; les hémocyanines d'Arthropodes donnent la réaction, mais en rose. Le biuret par simple addition de NaOH n'est donc pas suffisant pour démasquer le Cu dans

toutes les hémocyanines. — 3°) La réaction de la formaldoxime est par contre générale à toutes les hémocyanines. — 4°) Les couleurs des diverses hémocyanines dans un même solvant (acide acétique $\frac{N}{40}$) ne sont pas identiques : bleu-vert (Seiche, Langouste), bleu-violacé (Escargot). — 5°) Le spectre ultra-violet est identique [deux bandes : 345^{mm}, caractéristique de l'oxyhémocyanine, et 277, générale aux albuminoïdes]. — F. Vlès.

Dhéré et **Burdel**. — *Sur l'absorption des rayons visibles par les oxyhémocyanines.* — Le spectre visible des sangs à hémocyanine est un sujet de discussions. **D.** et **B.** spectrographient de l'oxyhémocyanine d'Escargot : 1°) dans NaCl $\frac{n}{5}$: le spectre montre une absorption prédominante dans le jaune-vert, sans cependant de bande nette; mais cette solution est opalescente, et le spectre doit être complexe. — 2°) dans du carbonate de Na à $\frac{n}{100}$: la solution est limpide et montre une bande d'absorption très accusée de 610 à 531 (photographies). — Le sang de Seiche et de Langouste montre la même bande. — La réduction fait disparaître la bande. — F. Vlès.

Dhéré et **Ryncki**. — *Sur l'absorption des rayons visibles et ultra-violets par les pigments carotinoïdes.* — 1) Carotine préparée par la méthode de Tschirch (portions périphériques de carottes hachées, lavées 24 heures dans un courant d'eau, puis pressées à 250 kgr. par cm^2. Le gâteau mis à macérer 24 heures dans l'alcool à 96°. Nouvelle pression à 300 kgr., dessiccation dans le vide sur $CaCl^2$. Le produit sec et épuisé par l'éther éthylique au Soxhlet. Concentration des extraits dans un exsiccateur sur $CaCl^2$; cristallisation fractionnée, cristaux séchés dans CO^2). Spectre pris, pour le visible avec un réseau, pour l'ultra-violet avec le spectrographe utilisé antérieurement par Dhéré. Axes moyens des bandes : 481^{mm}; 450; 424 (traces); rien dans l'ultra-violet jusqu'à 225 environ.

2) Xanthophylles préparées par la méthode de Tsvett à partir des feuilles de *Taxus baccata*. Axes moyens des bandes : 475^{mm}; 444; 418; pas d'absorption pour l'ultra-violet, de même que pour la carotine. [Les xanthophylles étant des « oxydes de carotine », l'oxydation a donc eu comme effet de décaler tout le spectre de 6^{mm} vers l'ultra-violet. La chose est d'ailleurs conforme à ce que nous savons par ailleurs des réactions spectrales]. — F. Vlès.

b) **Combes (Raoul)**. — *Recherches sur le phénomène chimique de la formation du pigment anthocyanique.* — Comme l'indique le sous-titre que je ne reproduis pas, c'est une première communication destinée à montrer expérimentalement l'existence d'une anthocyane provenant d'une combinaison extraite des feuilles vertes et qui est identique à celle qui se forme en automne dans les feuilles rouges. **C.** a utilisé, pour ses recherches, les feuilles d'*Ampelopsis hederacea*. Dans quelques cellules nettement localisées se trouve une combinaison qui est de couleur jaune-vert alors que les feuilles sont vertes et croissent activement. Par une action réductrice, elle se transforme en pigment anthocyanique. En automne, quand la croissance est ralentie, les feuilles rougissent. Les cellules qui contenaient la combinaison jaune-vert renferment alors un pigment anthocyanique, fourni par

réduction et non par oxydation comme on l'avait cru. L'auteur a pu réaliser aussi la production expérimentale d'une anthocyane en dehors de l'organisme, en extrayant la combinaison jaune-vert et en opérant sur elle par voie de réduction. — Henri MICHEELS.

Willstätter (**R.**) et **Everest** (**E.**). — *Sur la substance colorante du bleuet* (*Centaurea cyanus*). — Après un aperçu historique destiné à mettre en lumière les divergences de vue des auteurs qui se sont occupés de l'antocyane. **W.** et **E.** traitent spécialement de l'anthocyane du bleuet. Cette substance colorante se présente suivant l'état de développement des fleurs et suivant les stations sous trois ou quatre modifications : bleue, violette, rouge et incolore. La forme bleue est un *sel potassique* en solution, la forme violette, *l'acide libre de ce sel:* c'est à cette dernière forme que l'ancienne dénomination de *cyanine* doit être réservée. La modification rouge est une combinaison de cyanine avec un acide végétal encore indéterminé.

La cyanine engendre par isomérisation la forme incolore, laquelle est acide et forme des sels alcalins incolores. L'anthocyane du bleuet est soluble dans l'eau, mais se décolore rapidement sans qu'intervienne, comme on l'admet généralement, une réduction de la substance colorante.

Les auteurs indiquent la méthode employée pour préparer en partant de fleurs sèches un *chlorure de cyanine* pur et cristallisable correspondant à la formule $C_{28}H_{33}O_{17}Cl + 3\ H_2O$. Cette combinaison est un glucoside qui, sous l'influence des acides, se partage en *cyanidine*, la substance colorante proprement dite et glucose. Le chlorure de cyanidine, dont la formule est $C_{16}H_{13}O_7Cl$, forme de fort beaux cristaux.

Les auteurs arrivent à cette conclusion *que l'anthocyane, sous ses diverses formes, n'existe dans les plantes que sous forme de glucoside.* La cyanidine par sa formule se rapproche de la brasiléine et de l'hématéine extraites du bois du Brésil et du bois de Campêche et n'en diffère que par une molécule d'eau. — P. JACCARD.

b) **Guilliermond** (**A.**). — *Quelques remarques nouvelles sur la formation des pigments anthocyaniques au sein des mitochondries. A propos d'une note récente de M. Pensa* [**I.**] — Contrairement à l'opinion de PENSA, l'anthocyane des feuilles de Rosier se forme exclusivement aux dépens de chondriocontes. Il n'y a aucun doute que les éléments qui s'imprègnent de pigment anthocyanique, qui donnent naissance à la chlorophylle et à l'amidon, ne soient de véritables mitochondries, identiques aux mitochondries des cellules animales. — M. GARD.

c) **Guilliermond** (**A.**). — *Sur la formation de l'anthocyane au sein des mitochondries* [**I**]. — Comme la chlorophylle, xanthophylle et carotine, l'anthocyane a une origine mitochondriale. Mais, tandis que ces pigments restent fixés dans leur plaste, l'anthocyane, une fois formée et après la résorption de son plaste, se localise dans la vacuole. — M. GARD.

Peche (**Kuno**). — *Sur une nouvelle réaction du tanin et sa relation avec les anthocyanes.* — Une réaction microchimique récemment découverte par **P.** vient fournir un argument en faveur d'une connexion intime entre les tanins et les anthocyanes. Si on chauffe rapidement des coupes de feuilles ou d'écorces de *Prunus Laurocerasus*, par exemple, avec un mélange à parties égales d'une solution à 20 % de potasse et de formol, on observe dans

les cellules avec tanin une matière colorante vert-bleuâtre qui, avec les acides, se colore en rouge cinabre. Les mêmes réactions s'observent chez les anthocyanes. Un pigment soluble a pu être retiré du jus pressé de *Mespilus germanica*. La formaldéhyde servirait à protéger l'hydroxyle du phénol contre l'oxydation. — Henri Micheels.

b) **Keeble** (**Fred**), **Armstrong** (**Frankland E.**) et **Nilson** (**Jones W.**). — *La formation des pigments anthocyaniques chez les plantes. 6e partie.* — Le suc jaune pâle de la Giroflée est un mélange de glucosides qui est hydrolysé par le chauffage avec des acides minéraux, et plus lentement par l'émulsine. Le produit hydrolysé, réduit et oxydé donne un pigment rouge. La formation des pigments est déterminée par la présence d'amino-composés. L'auteur classe ainsi, provisoirement, les pigments :

Pigments corpusculaires.
Chlorophylliens, contenant C-H-O-N.
Carotine — C-H.
Xanthophylle — C-H-O.
Pigments « séveux ».
a) Jaune. Ses dérivés contiennent C-H-O.
b) Rouge — C-H-O.
c) Rouge et brun (prune par exemple) — C-H-O-N.
d) Certains rouge magenta peuvent dériver d'une oxydation de phénol, et donnent C-H-O. — H. de Varigny.

Boresch (**K.**). — *Comment les composés azotés contenus dans le substratum influent sur la coloration des Cyanophycées et des Chlorophycées.* — La plupart des Cyanophycées, cultivées par l'auteur, ont pris, après un assez long séjour dans la même solution nutritive, une coloration jaune brun. Celle-ci se manifeste lorsque les nitrates du milieu nutritif se sont épuisés. Il suffit alors d'ajouter à ce milieu dépourvu d'azote une nouvelle quantité de nitrates pour voir les algues reprendre leur coloration verte primitive et cela en très peu de temps. Ces changements de coloration ont été particulièrement étudiés par l'auteur sur *Phormidium Corium* Cohn. Au moment où l'algue passe du vert au jaune brun il se produit une décomposition de la chlorophylle et de la phycocyane, de sorte que la carotine demeure seule et donne à l'algue la coloration jaune brun observée. Si l'on fournit alors des nitrates à la plante, les deux matières colorantes, précédemment détruites, prennent de nouveau naissance et leur accumulation se traduit par une coloration verte de l'algue. Il n'y a pas que les nitrates qui agissent ainsi ; les sels ammoniacaux et les composés organiques azotés provoquent également le verdissement de l'algue. Celui-ci, d'ailleurs, est indépendant de la lumière et se manifeste aussi à l'obscurité ; toutefois, la teinte verte obtenue à la lumière est supérieure comme intensité à celle qui se montre à l'obscurité. A la lumière, le verdissement a lieu même lorsqu'on place l'algue dans une enceinte très pauvre en oxygène ; dans ces conditions, cependant, il se produit un peu plus lentement et n'a pas la même intensité qu'en présence d'oxygène. Tous les composés azotés, capables de provoquer le verdissement, ne peuvent pas être fournis à l'algue sous la même concentration. Il existe pour chacun d'eux une concentration optima. Parmi les nitrates, les uns sont plus toxiques que les autres et à ce point de vue on peut établir la série suivante : Al, Ba $>$ Sr, K $>$ Li, Na $>$ Mg, Ca. Parmi les composés ammoniacaux, le sulfate se montre plus toxique que le nitrate

et celui-ci plus toxique que le chlorure. Ces changements de coloration sous l'influence des matières azotées ne sont pas spéciales aux Cyanophycées et l'auteur les a également observés chez trois algues vertes; *Chlamydomonas* (?) spec., *Hydrodictyon utriculatum* (L.) Lagerh. et *Œdogonium* spec. — A. DE PUYMALY.

Willstätter (**R.**), **Fischer** (**M.**) et **Forsén** (**L.**). — *XXII. Dégradation des deux composants de la chlorophylle sous l'influence des alcalis.* — Complétant les recherches entreprises précédemment, les auteurs établissent que les deux composants de la chlorophylle : chlorophylline *a* et chlorophylline *b*, arrivent tous deux, par alcalinisation, à fournir finalement des dérivés identiques, soit la pyrrophylline et la phyllophylline répondant à la formule [$Mg\ N_4C_{31}H_{33}$] (COOH). — P. JACCARD.

Willstätter (**R.**) et **Forsén** (**L.**). — *XXI. Introduction artificielle du magnésium dans les dérivés chlorophylliens.* — Sous l'influence des acides et des alcalis, la chlorophylle donne naissance à deux séries de dérivés, les uns renfermant du magnésium et les autres pas. Les auteurs indiquent de quelle manière ils sont arrivés à introduire le magnésium dans les composés a-magnésiens, les phæophytines, de façon à les rendre identiques aux dérivés magnésiens. Ce résultat obtenu par l'emploi des réactions de GUIGNARD marque un nouveau pas dans la synthèse de la chlorophylle. — P. JACCARD.

Kasanowsky (**V.**). — *Les bandes de chlorophylle et leur ramification chez Spirogyra Nawaschini* (sp. nov.). — L'auteur a trouvé à Kiew (Swiatoschino) une nouvelle espèce de *Spirogyra* qui peut être classée entre *S. reticulata* Nordst. et *S. Calospora* Cleo. Elle se singularise par la présence d'une bande spiralée pouvant se ramifier ou de deux bandes spiralées chlorophylliennes, le nombre des tours de celles-ci, la grandeur et la forme des zygotes ainsi que par les particularités de structure de la mésospore. **K.** en donne la diagnose. — Henri MICHEELS.

Liebaldt (**E.**). — *Sur l'action de substances en solution dans l'eau sur les grains de chlorophylle.* — Quand on fait agir sur des coupes de plantes vertes des solutions de plus en plus concentrées d'alcool en partant de solutions très étendues, les grains de chlorophylle présentent les modifications suivantes : d'abord ils subissent une agglutination se manifestant par la formation de masses vertes étoilées parfois confluentes; puis on observe une chlorophyllolyse au cours de laquelle la chlorophylle quitte le substratum incolore du grain et va former dans la cellule des gouttelettes vertes; puis, pour une concentration convenable, à la limite de la solubilité de la chlorophylle, celle-ci forme dans la cellule des cristaux près desquels se voient aussi parfois des cristaux de pigments carotiniens; la dissolution de la chlorophylle dans l'alcool et son extraction de la cellule n'est que le dernier de tous ces phénomènes et ne se produit que par l'emploi d'une concentration convenable Des résultats analogues ont été obtenus en employant divers alcools, aldéhydes, cétones et éthers. — F. MOREAU.

c) **Iwanowsky** (**D.**). — *Chlorophylle colloïdale et déplacement des bandes d'absorption dans les feuilles vertes vivantes.* — Le spectre d'absorption des feuilles vivantes résulte de la combinaison d'un *spectre d'absorption* et d'un *spectre de réflexion*, capables de se combiner de multiples manières. En ajoutant un électrolyte à une solution colloïdale de chlorophylle, on constate,

suivant la grosseur des particules en suspension, que la première bande d'absorption du spectre se déplace plus ou moins vers l'ultra-rouge. Il est possible d'obtenir un état de la solution dont le spectre corresponde absolument à celui des feuilles vivantes. L'auteur s'appuie sur ces observations pour admettre que la chlorophylle existe à l'état colloïdal dans les plantes. — P. Jaccard.

Przibram (**H.**). — *Pigments verts d'origine animale.* — A diverses reprises déjà **P.** avait exposé les raisons qui l'ont amené à penser qu'il n'y a pas de chlorophylle animale et il croyait que la question devait être considérée comme définitivement liquidée. Mais Podiapolsky (1907, 1910; voyez *Ann. Biol.*, XII, 293) est revenu récemment encore à la charge, croyant pouvoir démontrer la nature chlorophyllienne des pigments verts des locustides. Mais cet auteur n'a même pas suffisamment su caractériser au spectroscope la chlorophylle végétale et, d'ailleurs, il ne suffit pas de faire des recherches spectroscopiques, il faut encore des réactions chimiques, telles que **P.** les a faites pour le pigment des locustides, des mantides, des cantharides, des grenouilles, de *Bonellia* et pour la chlorophylle de diverses plantes. Il est arrivé ainsi à trouver et à indiquer des différences spectroscopiques et chimiques suffisamment nettes pour permettre à l'avenir de distinguer la chlorophylle végétale des divers pigments verts d'origine animale et ces derniers de nouveau entre eux. Le pigment de la Bonellie, en effet, est à son tour différent de celui des grenouilles et des locustides et présente plutôt les caractères d'un lipochrome. En tous cas, on ne rencontre chez des animaux verts les caractères de la chlorophylle que dans les cas où l'on examine des parties du corps (de l'abdomen, par exemple) contenant de la chlorophylle végétale introduite avec la nourriture. — J. Strohl.

b) **Iwanowsky** (**D.**). — *Sur le rôle des pigments jaunes dans les chloroplastes.* — Le fait que les chloroplastes, en dehors des pigments verts fluorescents, contiennent toujours une quantité considérable de pigments jaunes, prouve que ceux-ci doivent jouer un rôle important. Les recherches effectuées par **I.** démontrent, en effet, qu'ils protègent les pigments verts de l'action destructive de la lumière et que l'augmentation de leur quantité relative marche de pair avec la résistance à l'action de la lumière. — Henri Micheels.

Schindler (**B.**). — *Sur les changements de couleur des Oscillaires.* — On sait que les Oscillaires peuvent changer la couleur de leur pigment; le phénomène est étudié chez *Phormidium autumnale*, *Oscillatoria formosa*, *Oscillaria limosa;* il est particulièrement net chez *Phormidium autumnale* où le pigment passe du violet sombre au brun-rouge, au brun et au jaune. Ces changements de couleur n'ont pas paru à l'auteur se faire dans le sens de l'adaptation chromatique complémentaire de Gaidukov. Ils sont la conséquence du milieu nutritif, de son abondance, de sa concentration, de sa teneur en azote; la variation de cette dernière pendant la croissance de l'algue entraîne les variations de la couleur; le retour à la couleur primitive est assuré par l'addition d'azote inorganique au milieu nutritif. — F. Moreau.

c) **Faber** (**F. C. von**). — *Sur l'organisation et le développement des corps irisés des Floridées.* — Certaines Floridées possèdent des reflets d'un bleu métallique qui sont dus à la présence de corpuscules spéciaux dans la couche

superficielle de leur thalle. L'auteur a étudié ces formations dans deux Floridées de la côte méridionale de l'île Nœsa Kambangan, un *Nitophyllum* et un *Tænioma*. Il ne s'agit pas chez ces algues de phénomènes de fluorescence, mais de phénomènes de réflexion de la lumière par les corpuscules que renferment leurs cellules superficielles. Ce sont des corps de tailles diverses, arrondis ou lobés, susceptibles de déformations amiboïdes grâce auxquelles ils manifestent des mouvements phototactiques positifs. Leur substance n'est pas homogène : on y trouve des sphérules se teignant en brun foncé et des filaments se teignant en brun clair sous l'action de l'eau de mer iodée. Ces corps sont altérés par l'eau douce qui dissout d'abord les sphérules; cependant cette action n'a pas lieu quand l'algue a subi l'action préalable de l'iode, de l'acide osmique, du sublimé, de l'alcool. Les corps auxquels est dû le phénomène de l'irisation des Floridées possèdent les réactions des substances protéiques. — F. Moreau.

Enriques (**P.**) et **Zweibaum** (**J.**). — *Sur le pigment dans le système nerveux des Invertébrés et ses modifications expérimentales.* — Les recherches des auteurs ont porté sur *Sipunculus* et des Prosobranches (*Cerithium*, *Trochus*, *Cassidaria*, *Tritonium*). Sous l'influence de CO^2, le pigment augmente d'abord, puis disparait dans les dernières phases de l'asphyxie. L'oxygène fait disparaître le pigment dans les cellules ganglionnaires des Mollusques, et, chez le Siponcle, où normalement il y a peu de pigment, celui-ci se concentre dans des parties déterminées du ganglion. L'augmentation du pigment au début de l'asphyxie résulte d'un transport de celui-ci, par les leucocytes et des syncytiums, principalement du vaisseau dorsal au ganglion (Siponcle). Le pigment chargé d'oxygène se porterait vers les régions plus riches en CO^2. Il aurait donc une fonction respiratoire. Chez les animaux maintenus dans l'oxygène, le pigment normal se réunit en deux grandes masses dans les parties internes du ganglion et s'y altère. — F. Henneguy.

Johnson (**M. E.**). — *Critique de la formation des pigments chez les larves d'Amphibiens.* — L'auteur examine tour à tour les différentes théories émises à ce sujet : théorie de Weismann, de Mendel, de Dewitz, de Phisalix, de Roques, qui, tous trois, insistent sur le rôle de la tyrosine et de la tyrosinase, le dernier surtout montrant que l'instant précis où la quantité de tyrosinase est la plus grande dans le corps est celui qui précède immédiatement les débuts de la pigmentation et que les réserves de tyrosinase décroissent dans la mesure où les formations pigmentaires se développent. **J.** s'inscrit en faux contre les résultats de Tornier. Celui-ci affirmait que des rations faites d'algues et de morceaux de poisson ne provoquaient aucune pigmentation, alors que les seuls fragments de poisson donnaient un pigment épidermique allant du blanc au noir en passant par le jaune, le rouge et le gris. D'après **J.**, il n'y a aucune corrélation entre la nutrition et la pigmentation, tout au moins chez les larves des genres *Rana* et *Hyla* qu'il a étudiées. Il voit les causes de l'existence des pigments dans les substances colorantes spécifiques que renferment les matières alimentaires. La pigmentation serait donc, au fond, une combinaison de ces substances spécifiques avec certaines substances du corps de l'animal. Ainsi, la lécithine a, vis-à-vis de la réaction de la tyrosinase *in vitro*, un pouvoir inhibiteur. Et si l'on mélange à la nourriture des larves d'Amphibiens un peu de lécithine, le développement pigmentaire est aussitôt retardé. Bref, la similitude des réactions de la lécithine dans un tube à essai et dans le corps d'un animal

nous avertit que l'existence des pigments est sans doute liée à la réaction de la tyrosinase ou d'une autre oxydase. — Marcel Hérubel.

Weill (O.). — *Biligénie hépatique*. — L'auteur considère les expériences sur la biligénie hépatique, c'est-à-dire sur la genèse du pigment dans le foie, comme extrêmement complexes. La chimie des pigments biliaires est encore peu connue. Beaucoup de pigments intermédiaires sont mal étudiés ou même totalement inconnus. Il résulte cependant des expériences de l'auteur qu'en présence de la cellule hépatique, l'hémoglobine subit une modification profonde. Elle se décolore et perd ses caractères spectroscopiques. Le foie l'utilise en lui enlevant le fer. On obtient alors un pigment richement ferrique et d'autres complètement dépourvus de fer. Parmi ces derniers un rappelle la bilirubine. — M. Mendelssohn.

b) **Dangeard (P. A.)**. — *Sur l'action de la radiation dans un mélange de substances colorantes*. — Diverses substances colorantes (pinaverdol, pinacyanol, pinachrome, vert d'iode, vert de méthyle) mélangées à divers pigments végétaux (chlorophylle, pigment des sulfuraires, etc.) et soumises aux radiations du spectre, sont transformées et finalement détruites par l'énergie absorbée par le pigment végétal. Il en est de même de la carotine et de la xanthophylle mélangées à la chlorophylle. — M. Gard.

Willstätter (R.) et **Fischer (M.)**. — *XXIII. Sur les substances d'où dérivent les phyllines et les porphyrines*. — Les auteurs proposent de nommer *Ætiophylline* et *Ætioporphyrine* les substances de composition $C_{31}H_{34}N_4Mg$ et $C_{31}H_{36}N_4$, d'où dérivent les phyllines et les porphyrines chlorophylliennes, ce qui permet de distinguer ces derniers produits de ceux très semblables qui proviennent de la désintégration de l'hémine. — Jaccard.

θ) *Hibernation. vie latente.*

Pictet (Arnold). — *Nouvelles recherches sur l'hibernation des lépidoptères*. — Si l'on supprime la diapause (arrêt de développement) hibernale des lépidoptères en maintenant les chenilles en chambre chauffée, cela ne raccourcit pas nécessairement la durée totale de l'ontogénie, et l'éclosion des papillons, malgré l'avance acquise par les larves, a lieu exactement à l'époque habituelle de l'espèce; il se produit, en effet, une prolongation corrélative de la durée de l'état nymphal qui rétablit le cycle évolutif normal.

C'est ce que **P.** a déjà montré pour *Lasiocampa quercus*. Cependant toutes les espèces ne se comportent pas de cette façon et, entre autres, *Dendrolimus pini*, dont l'ontogénie, à l'état naturel, est pourtant exactement la même que celle de *Lasiocampa quercus*. Les expériences faites montrent que, sous le rapport de l'hibernation, *Dendrolimus* réagit vis-à-vis de la température d'une manière toute différente. Alors que chez *Lasiocampa* la suppression artificielle de tout ou partie de la diapause larvaire est compensée par la prolongation de la nymphose qui ramène l'éclosion du papillon à l'époque habituelle, tel n'est pas le cas pour *Dendrolimus* où les chrysalides formées hâtivement en hiver, donnent naissance à leur imago dans le délai habituel; il est ainsi possible d'obtenir une seconde génération dans la même année.

Si l'on tient compte que la nourriture des chenilles de *Lasiocampa* consiste en feuilles qui tombent en automne, tandis que *Dendrolimus* se nourrit de

conifères, on voit que ce qui détermine la durée de la diapause est bien plutôt la disparition ou la persistance des feuilles nourricières pendant l'hiver que l'abaissement de la température. Dans les expériences faites précédemment sur les lépidoptères, **P.** a souvent constaté que les espèces qui consomment des plantes vivaces se comportent comme *Dendrolimus pini*, tandis qu'au contraire le mode observé chez *Lasiocampa quercus* est aussi des espèces dont les feuilles nourricières tombent en hiver.

L'hibernation est donc le résultat d'une adaptation aux conditions ambiantes, indépendamment de la température. — M. Boubier.

Issel (R.). — *Une nouvelle forme de vie latente.* — Certains Copépodes (*Harpacticus fulvus* Fischer) qui vivent dans les lagunes de la côte ligure, en Italie, tombent en léthargie quand la concentration de l'eau marine dépasse certaines limites. — M. Boubier.

2° Action des agents divers.

β) *Action des agents physiques.*

= *Lumière.*

Mac Curdy (Hansford). — *Quelques effets de la lumière solaire sur les Astéries.* — Il y a chez l'*Asterias Forbesi* des parties sensibles à la lumière, et entre le moment de l'excitation et celui de la réaction, il s'écoule un temps défini. Les taches pigmentaires ou yeux ne sont pas nécessaires : la réaction se produit chez les espèces qui n'en ont pas. Sont sensibles la surface supérieure et les côtés des bras, la surface ventrale et les ambulacres; les branchies dermiques aussi, qui se rétractent aussitôt sous l'influence de la lumière, comme les autres parties désignées. Si la surface éclairée est étendue. le bras se recourbe vers le ventre. La réaction comprend trois phases : effet initial ou direct; réaction locale directe de la partie; effet général et réaction en réponse à l'influence des changements précédents.

Mais quelle est l'action de la lumière? D'après les expériences de l'auteur, elle agit sur le métabolisme. Certains processus doivent être ralentis, et d'autres, accélérés. — H. de Varigny.

a) **Iwanowsky (D.).** — *Sur la façon de se comporter de la chlorophylle vivante vis-à-vis de la lumière.* — Des auteurs se sont demandé pourquoi la chlorophylle vivante, c'est-à-dire celle contenue dans les chloroplastes vivants, résiste à l'action de la lumière et peut ainsi remplir complètement sa fonction en présence de celle-ci, alors que sa solution alcoolique se décolore rapidement. Les uns ont cru que la stabilité de la chlorophylle vivante à la lumière n'était qu'apparente, qu'elle se détruisait sous cette influence, mais qu'elle était sans cesse reproduite. D'autres ont pensé qu'elle formait avec les corps protéiques des chloroplastes des combinaisons complexes résistantes. **I.** en opérant sur *Elodea* (*E. canadensis* et *E. densa*), a eu son attention attirée sur l'état colloïdal de la chlorophylle des chloroplates. Il s'est alors servi de solutions chlorophylliennes colloïdales et il a pu constater qu'elles étaient de beaucoup plus stables. On peut donc déduire de là que la résistance plus grande de la chlorophylle vivante est explicable par son état colloïdal. — Henri Micheels.

Rosé (E.). — *Énergie assimilatrice chez les plantes cultivées sous diffé-*

rents éclairements. — L'éclairement a une influence sur la production de substance fraîche et de substance sèche ainsi que sur l'aspect extérieur. La chlorophylle subit des variations de quantités sous les différentes intensités lumineuses. L'énergie assimilatrice a été mesurée pour les éclairements sous lesquels les feuilles se sont développées et pour des feuilles développées à divers éclairements. L'auteur étudie enfin les rapports entre la structure et l'assimilation. — F. PÉCHOUTRE.

Lehmann (**E.**) et **Ottenwälder** (**A.**). — *Sur l'action catalytique de la lumière sur la germination des graines.* — Après avoir indiqué longuement l'état actuel de la question de l'existence d'enzymes protéolytiques dans les graines au repos et en germination et de leur action sur les albuminoïdes qu'elles renferment, les auteurs établissent que la lumière favorise l'action des enzymes protéolytiques au cours de la germination. — F. MOREAU.

= *Température.*

Winogradow (**W.**). — *Sur l'action directe de températures élevées sur le cœur.* — La plupart des auteurs qui ont étudié l'action de températures élevées sur le cœur ont utilisé le cœur isolé de la grenouille, et se sont ainsi placés dans des conditions expérimentales très différentes de celles qui sont réalisées chez l'homme. A l'exemple de ATHANASIU et CARVALLO, **W.** a fait porter ses recherches sur le cœur de chien *in situ*, non séparé du système nerveux central. Chiens morphinés et curarisés. Respiration artificielle. Mesure de la pression carotidienne au moyen d'un manomètre à mercure. L'échauffement du cœur est réalisé non pas en injectant de la solution physiologique chaude dans la jugulaire (ATHANASIU et CARVALLO), ce qui doit entraîner la précipitation du fibrinogène, mais en faisant circuler la solution saline chaude dans la cavité péricardique qui est mise en communication avec l'extérieur au moyen de deux ouvertures munies de canules spécialement construites à cet effet. Des thermomètres sont placés dans les tubes d'entrée et de sortie, dans le ventricule droit et dans le rectum. La température de la solution saline employée variait entre 41° C. et 92° C. La quantité de liquide circulant était de plusieurs litres. La température la plus élevée observée dans le ventricule droit fut de 62° C. — L'auteur a constaté à la suite de l'application de ces températures élevées :

1° Une notable augmentation de la fréquence des contractions cardiaques (jusqu'à 240 ou 260 par minute).

2° Une rapide et énorme augmentation de la pression sanguine qui atteint un chiffre égal au double de la normale, puis s'abaisse lentement.

3° De l'arythmie cardiaque, d'abord passagère puis permanente ; des systoles groupées et des manifestations qui, d'après les tracés kymographiques, sont considérées par l'auteur comme un tétanos du myocarde.

4° Fait remarquable, qui confirme d'ailleurs les observations de ATHANASIU et CARVALLO, le cœur du chien résiste d'une façon extraordinaire à de hautes températures agissant pendant quelques minutes. Les oreillettes résistent à l'échauffement encore plus longtemps que les ventricules. — Il ne semble donc pas qu'au cours des maladies infectieuses, la mort puisse être attribuée à une action de l'élévation de la température sur le cœur.

L'auteur a constaté de grandes différences entre la température interne du ventricule droit (60° à 62° C.) et la température rectale (39°2 C.). Il admet que cette différence est due à divers facteurs : refroidissement du sang (par évaporation et par conductibilité) pendant son passage à travers

les poumons, épaisseur plus grande des parois ventriculaires gauches s'opposant à l'échauffement du contenu du v. g. au cours des expériences d'échauffement du péricarde : enfin facteurs spéciaux dus à la narcose, à l'immobilité forcée, à la basse température du laboratoire (9° à 12° C.), au fait que l'animal était en partie rasé, que le thorax était ouvert, etc. La température interne du ventricule gauche n'a d'ailleurs pas été mesurée par l'auteur. — E. Terroine.

Cameron (**A. T.**) et **Brownlee** (**T. I.**). — *L'effet des basses températures sur les animaux à sang froid.* — Recherches faites sur des grenouilles. Ces animaux gèlent à une température de — 0°44 C., d'une manière très similaire à celle de solutions isotoniques avec leur liquide corporel. Des spécimens de *R. pipiens* (provenant des environs de Chicago) survécurent à une température de — 1°, mais non à une température de — 1°8. Le tissu cardiaque de ces grenouilles survit à une température de — 2°5, mais est tué par une température de — 3°. Les nerfs sont également résistants. Il paraît probable que la mort de l'animal est due à un effet de la température sur la moelle et le cerveau. L'hiver, les grenouilles ne doivent pas rester à l'air ou dans les couches superficielles de la terre, mais prendre leurs quartiers dans une couche de vase ou de fumier où la température est maintenue au voisinage de 0. — E. Terroine.

= *Électricité.*

Prevost et **Reverdin** (**S.**). — *Recherches sur les brûlures produites par les courants électriques industriels.* — Ces brûlures ont un aspect, des caractères cliniques et une évolution qui leur sont propres. Les expériences faites par les auteurs leur ont permis de distinguer deux formes bien différentes de ces brûlures : les brûlures par étincelles (mauvais contact) et les brûlures par échauffement direct (bon contact).

1. Si on établit un mauvais contact, c'est-à-dire une grande résistance au niveau du point de contact, il se produit immédiatement des étincelles, et l'on observe rapidement sur la peau la formation d'une couche rugueuse, carbonisée, sèche, sorte d'escarre dure et d'aspect anfractueux qui présente une très grande résistance et qui provoque bientôt l'arrêt du courant. La brûlure est assez considérable, tandis que les effets généraux sont minimes.

2. Si l'on établit au contraire un bon contact, l'intensité du courant est d'abord élevée, la brûlure ne se forme que peu à peu, elle est lisse, linéaire et affecte la forme exacte du conducteur électrique. Graduellement, vu l'élévation de la température due à la résistance au point de contact, le tissu brûle suffisamment pour produire une perte de substance ; le contact devient mauvais, les étincelles se dégagent alors et l'intensité du courant diminue. Dans ce cas, la brûlure est donc moins considérable, mais les effets généraux sur l'organisme sont plus importants. — M. Boubier.

Lesage (**P.**). — *Contribution à la critique des expériences sur l'action de l'électricité atmosphérique sur les plantes.* — Des plantes placées les unes à l'air libre, les autres sous cage en fil de fer, d'autres enfin sous cage de soie ont montré des différences sensibles de développement. Mais ces différences peuvent se rapporter à d'autres causes (respiration, transpiration, assimilation chlorophyllienne) que la seule influence de l'électricité, en admettant que celle-ci intervienne véritablement. — M. Gard.

Durig (**A.**) et **Grau** (**A.**). — *Échange énergétique dans la diathermie.* —

On soumet des sujets au courant de haute fréquence : 1,9 ampère et 180 volts pendant 20 minutes ou 1,8 ampère et 176 volts pendant 2 heures et demie. L'apport d'énergie est de 627 calories, c'est-à-dire égal au 1/3 de la ration d'entretien de 24 heures; il couvre 3 ou 4 fois le besoin énergétique d'un homme au repos soumis à l'action du courant. On ne note aucune influence particulière dans le métabolisme du sujet, aucune influence sur ses processus d'oxydations. La température du sujet s'élève et son pouls devient plus fréquent. — E. Terroine.

= *Pression atmosphérique.*

Bürker, Jooss, Moll et **Neumann.** — *Les actions physiologiques du climat d'altitude élevée. II. Les actions sur le sang, vérifiées par des numérations quotidiennes des érythrocytes et des estimations quotidiennes qualitatives et quantitatives de l'hémoglobine, dans le sang de quatre sujets, observés pendant un mois.* — D'après les auteurs, les travaux antérieurs sur l'action physiologique des climats d'altitude élevée renferment de nombreuses erreurs et contradictions, dues à des fautes de technique. Leur travail, entrepris au moyen d'une méthode rigoureuse antérieurement décrite par Bürker, et perfectionnée par lui pendant de longues années, a porté sur la numération des érythrocytes et le dosage qualitatif et quantitatif de l'hémoglobine. Les stations choisies furent Tübingue (314 m. d'altitude) et la Schatzalp-Davos (1.874 m.) et les sujets observés, les auteurs mêmes du travail. Ils constatèrent, à la suite de leur passage à de hautes altitudes, une augmentation du nombre des érythrocytes (4 à 11,5 %) et une augmentation de la teneur du sang en hémoglobine (7,8 à 10,7 %). Ces augmentations sont absolues et non relatives : elles ne peuvent être mises sur le compte d'un appauvrissement du sang en eau par transsudation du sérum, ou d'une répartition différente des éléments du sang dans les vaisseaux de l'organisme. La valeur de ces augmentations fut différente chez les quatre sujets observés : la teneur moyenne d'un globule en hémoglobine resta constante chez le sujet M. (de petite taille et de poids minime). Cette teneur augmenta au contraire chez les sujets grands et lourds J. et B.

Toutes ces variations ont porté sur l'oxyhémoglobine, à l'exclusion des autres dérivés de l'hémoglobine.

Ces augmentations ne se produisaient d'ailleurs pas sans certaines fluctuations.

Le retour aux basses altitudes s'accompagnait d'une diminution des valeurs considérées, la teneur en hémoglobine restant cependant exagérée beaucoup plus longtemps que le nombre des érythrocytes. Un mois après le retour à Tubingue, on pouvait encore constater une teneur en hémoglobine égale à celle observée dans la montagne (*Nachwirkung*). L'augmentation des érythrocytes serait due à une mobilisation des réserves de ces derniers. Les facteurs du climat qui agissent pour modifier la formule sanguine ne sont ni l'état électrique de l'atmosphère, ni la quantité ou la qualité des radiations solaires. Le facteur principal est la diminution de la pression barométrique, qui produit une disette d'oxygène dans les corps cellulaires. L'organisme réagit contre cette disette en multipliant les supports organiques de l'oxygène. — E. Terroine.

γ) *Action des substances chimiques et organiques.*

= *Substances chimiques.*

Kunkel (O.). — *L'influence de l'amidon, de la peptone et des sucres sur la*

toxicité de nitrates variés employés pour la culture de Monilia sitophila (Mont.) Sacc. — C'est une contribution à la question de la nature de la toxicité; les expériences faites sur le champignon *Monilia sitophila* montrent que la concentration à laquelle des sels inorganiques variés sont toxiques dépend des substances organiques que l'on introduit dans le milieu de culture. Une même substance, à une concentration donnée, peut être très toxique dans un milieu et tout à fait anodine dans un autre.

K. a employé comme substances toxiques le nitrate de baryum, le nitrate d'aluminium, le nitrate ferrique, etc.

C'est ainsi que le nitrate de baryum est plus toxique dans les milieux peptonisés que dans ceux qui contiennent de l'amidon, tandis que c'est l'inverse pour le nitrate d'aluminium et le nitrate ferrique. Le nitrate de baryum a pratiquement la même toxicité dans les milieux à amidon que dans ceux à glucose ou fructose; la toxicité dans les milieux peptonisés est la même que dans ceux à galactose.

La toxicité du nitrate d'aluminium dans les milieux galactosés est la même que dans les milieux à amidon. Dans ceux à fructose, sa toxicité est plus grande que dans la peptone ou le glucose.

La toxicité du nitrate ferrique est approximativement la même dans l'amidon, le glucose, le fructose ou le galactose, mais elle est moindre dans la peptone.

Le nitrate d'urée est quatre fois plus toxique dans l'amidon que dans la peptone, tandis que la toxicité du tartrate d'ammonium est la même dans ces deux milieux.

Si la concentration limite du nitrate de zinc dans les milieux à amidon est prise comme unité, la concentration limite des autres nitrates dans le même milieu peut être exprimée, en comparant les concentrations équimoléculaires, approximativement par les nombres suivants : nitrate d'argent, 5; nitrate ferrique, 26; nitrate d'aluminium, 52; nitrate d'ammonium, 1.520; nitrate d'urée, 1.600; nitrate de calcium, 16.520 et nitrate de potassium, 53.200. — M. Boubier.

Bouyoucos (G.). — *Influence de la densité de l'aliment sur la transpiration des plantules de blé cultivées dans une solution, dans le sable ou le sol.* — **B.** étudie les effets sur la transpiration des plantes de solutions nutritives de concentrations variées. Il observe qu'en partant de milieux très concentrés pour arriver à des milieux très dilués, la transpiration par gramme de matière sèche croît d'abord pendant que décroît la densité; pour une certaine valeur de celle-ci, la transpiration diminue pendant que la densité continue à décroître. Quant au poids de matière sèche produite, il varie dans le même sens que la densité du milieu nutritif. L'auteur attribue la croissance de la transpiration aux hautes concentrations à la décroissance de la pression osmotique du milieu et de la densité du suc nucléaire — celles-ci variant dans le même sens; quant à la décroissance de la transpiration aux faibles concentrations, il l'attribue à la diminution de l'action stimulante des solutions diluées. La transpiration est plus grande pour les plantules poussées dans le sable ou le sol que pour les plantules poussées dans les solutions nutritives, toutes choses étant égales d'ailleurs; plus grande pour les plantules poussées dans le sol que dans le sable. Les plantules poussées dans le sable ou le sol fournissent un poids sec de matière plus petit que dans les solutions nutritives, le poids sec des plantules poussées dans le sable étant supérieur à celui des plantules poussées dans le sol. — F. Moreau.

Fessler (**K.**). — *Recherches sur l'enveloppe séminale de Fagopyrum esculentum.* — On constate dans le nord de l'Allemagne que les bestiaux (les races pâles et peu pigmentées surtout) nourris de farine de blé noir obtenue par mouture de la graine entière (enveloppe séminale comprise) présentent assez fréquemment une maladie particulière lorsqu'ils sont habituellement exposés au soleil.

Confirmant une hypothèse déjà exprimée par J. Fischer, l'auteur confirme que la maladie observée résulte réellement d'une action photodynamique occasionnée par la chlorophylle contenue dans l'enveloppe des graines du blé noir où elle est masquée par une substance brune (phlobaphène) qui donne aux grains leur coloration particulière. L'action photodynamique susmentionnée est d'autant plus active que les graines sont récoltées un peu avant leur complète maturité et que les animaux qui en sont nourris sont moins fortement pigmentés. — P. Jaccard.

Ritter (**G. E.**). — *L'action toxique et formatrice des acides sur les Mucoracées et la production de la forme levure chez les Mucor.* — L'auteur traite tout d'abord de l'action toxique des acides sur les Mucoracées et sur d'autres champignons inférieurs. En ce qui concerne leur sensibilité à l'égard des acides, les représentants des Mucoracées occupent une place intermédiaire entre les *Saprolegnia* d'une part et les espèces d'*Aspergillus* et de *Penicillium* d'autre part.

La forme sous laquelle est fourni l'azote exerce une influence remarquable sur la toxicité des acides. Ainsi, en présence de composés organiques azotés (peptone, asparagine, etc...), de même qu'en présence des sels ammoniacaux formés d'acides organiques, les acides se montrent envers les Mucoracées notablement moins toxiques qu'en présence de solutions nutritives renfermant des sels ammoniacaux inorganiques.

L'auteur examine ensuite comment varie la forme mycélienne des *Mucor* sous l'action des acides. Certains représentants des Mucoracées, sous l'influence des acides organiques et inorganiques, donnent naissance à des cellules géantes. Il en est ainsi notamment chez *Mucor spinosus*, dont les spores, mises en présence d'un sel ammoniacal inorganique, produisent, sous l'influence de différents acides, des cellules géantes qui, placées ensuite dans des conditions normales, forment des hyphes tout à fait normaux. La propriété de produire des cellules géantes sous l'influence des acides appartient également à d'autres moisissures, telles qu'*Aspergillus* et *Citromyces;* de plus, cette propriété n'est nullement associée à celle qui consiste à engendrer des formes levures.

Enfin, dans la troisième partie du mémoire il est question des conditions dans lesquelles prennent naissance les formes levures du *Mucor*. Ces conditions sont les suivantes : (1) présence de sucre; (2) privation partielle d'oxygène; (3) réaction acide du liquide de culture. Lorsque le champignon est totalement privé d'oxygène la forme levure n'apparait pas. — A. de Puymaly.

b) **Wehmer** (**C.**). — *Passage de vieilles végétations d'Aspergillus fumigatus en cellules géantes sous l'action d'acides.* — Dans de vieilles cultures d'*Aspergillus fumigatus* Fres. sur une solution sucrée avec sels nutritifs inorganiques (nitrate d'ammoniaque comme source d'azote), on observe un phénomène singulier. Le tapis superficiel de conidies descend en peu de jours au-dessous du niveau du liquide. Recouvert par la solution claire, il reste alors au fond du vase de culture sans développement apparent. Un peu

auparavant son aspect s'était d'ailleurs beaucoup modifié. Concernant ce phénomène, il convient de remarquer qu'il ne se produit que sur des solutions nutritives nettement acides. Le tapis de champignons s'est transformé en une masse lâche de grosses sphères, réalisant ainsi un cas évident de chimiomorphose provoqué par l'acide libre du liquide de culture. Celui-ci ne permet plus une croissance mycélienne superficielle, mais seulement un développement de cellules sphériques submergées. Le phénomène résulte manifestement d'une accumulation par le Champignon lui-même d'un acide organique en quantités variables. **W.** figure et décrit les grandes cellules incolores (cellules géantes) qui se montrent dans cette masse submergée. Leur formation a d'ailleurs déjà été provoquée artificiellement par certains botanistes chez des Mucorinées. **W.** en a rencontré aussi chez *Penicillium variabile* sous l'action de l'acide sulfurique séparé du sulfate ammonique. Les matériaux des parois de ces vessies sont fort différents de ceux des hyphes normales et des conidies d'*Aspergillus fumigatus*. Ces parois sont moins résistantes et donnent la réaction de la cellulose pure. Nous ne sommes donc pas en présence d'une simple chimiomorphose. — Henri MICHEELS.

Hawkins (L. A.). — *Effet de certains chlorures, employés isolément ou par deux, sur l'activité de la diastase du malt.* — L'influence des divers chlorures sur l'action diastasique est très variable. Une accélération plus ou moins prononcée de l'hydrolyse de l'amidon se montre pour tous les sels employés à des concentrations différentes; l'accélération la plus rapide est avec le chlorure de fer, puis avec le chlorure de calcium. Un retard de l'hydrolyse se produit à de fortes concentrations avec tous les sels, excepté avec les chlorures de sodium et de potassium. Pour ces deux sels, une action retardatrice marquée est manifeste à de faibles concentrations.

Les combinaisons de deux sels sont quelquefois plus, quelquefois moins efficaces sur l'action diastasique que ne l'est l'un des sels employé seul, à la même concentration. — P. GUÉRIN.

Laurent (J.). — *Du rôle de la glycérine dans les anomalies de structure qu'elle provoque chez le Pisum sativum L.* — **L.** décrit d'abord les anomalies de structure développées dans le *Pisum* par des solutions suffisamment concentrées de glycérine : hypertrophie des cellules de l'écorce, cloisonnement tangentiel de l'épiderme, éclatement du cylindre central, etc., dans la racine et même dans la tige. L'auteur rapproche les caractères anatomiques présentés par les cultures sur glycérine de ceux qui sont offerts par les nodosites. — F. PÉCHOUTRE.

Doposcheg-Uhlàr (J.). — *Études au sujet de la formation de feuilles et de tubercules sur les boutures en culture aqueuse.* — Les expériences que **D.** a effectuées sur *Achimenes* montrent qu'à toute concentration de solution nutritive n'empêchant pas la croissance des racines, il ne se forme que des bulbilles. C'est aussi ce qui se passe dans les cultures en terre. Il est probable que non seulement des bulbilles, mais aussi des feuilles et des formations intermédiaires se produisent dans les cultures aqueuses chez ces plantes, extraordinairement plastiques, par suite des particularités de ce genre de culture et des conditions dans lesquelles les plantes sont tenues. Les bulbilles peuvent passer à l'état de bourgeons foliaires après s'être ramifiés ou à leur sommet, de même les bourgeons foliaires peuvent passer à l'état de bulbilles à leur sommet. Ces différences de formation ne peuvent être attribuées à une différence dans la concentration des solutions. La

même labilité dans le développement des boutures se constate aussi pour les parties des pousses dans l'air. Aux points de végétation du même bourgeon foliaire ou floral, il peut se former des rosettes de feuilles ou des tubercules verts. Très fréquemment, sans influence extérieure visible, on observe un passage du stade florifère au stade végétatif, en ce sens que les fleurs sont remplacées par des bourgeons foliaires, des rosettes foliaires ou des tubercules. D. a cultivé aussi des pousses foliées de Pomme de terre. Dans les diverses solutions à haute concentration employées, il n'a pas constaté de différences. D. n'a pu confirmer les résultats de NOEL BERNARD (1902) qui obtenait des tubercules sous de hautes et des feuilles sous de basses concentrations, des bourgeons aériens de boutures de *Solanum* dépouillées de leurs feuilles. — Henri MICHEELS.

Schœnau (Karl von). — *Études sur les Mousses. I. La coloration des Polytrichacées dans les liquides à réaction alcaline.* — Les liquides à réaction alcaline provoquent chez les Polytrichacées un brunissement intense des feuilles, dû à la coloration par oxydation des tanins contenus dans les membranes cellulaires. Ce phénomène n'amène nécessairement aucun dégât dans la cellule même. Les Polytrichacées sont cependant en général fort sensibles à l'action des alcalis, une réaction alcaline trop forte peut entraîner la mort de la plante. Les solutions à réaction acide se montrent d'ordinaire beaucoup moins nocives. Les *Polytrichum* tués par l'action des acides ont un aspect jaune pâle. Ils ont, comme les Sphaignes, une réaction acide. — — Henri MICHEELS.

Hirz (O.). — *De l'influence du phosphore sur les échanges respiratoires.* — Dans le but d'obtenir des chiffres comparables entre eux, l'auteur a commencé par établir quelles sont les valeurs des échanges respiratoires, de l'élimination de l'azote, et du quotient uréique chez le lapin simplement inanitié. Il a répété les mêmes déterminations chez le lapin inanitié et empoisonné par le P (*per os*). Il a constaté, dans les cas d'intoxication non compliquée, que les échanges respiratoires ne subissent aucune diminution, mais montrent au contraire une légère augmentation (contrairement à ce qui se passe chez l'animal non intoxiqué).

L'élimination azotée (sauf le cas de rétention suite de néphrite) est augmentée légèrement si l'animal reçoit une alimentation grasse, très fortement s'il est soumis à une réduction sévère des graisses alimentaires.

Le quotient uréique n'est guère influencé par l'intoxication phosphorée (sans néphrite). Les recherches de l'auteur ne plaident pas en faveur d'une transformation de l'albumine en graisse. L'absence de dégénérescence graisseuse dans le cas de régime très pauvre en graisse et l'absence d'une augmentation typique du quotient respiratoire parlent au contraire contre cette hypothèse. La consommation des graisses est plutôt augmentée par l'intoxication et le métabolisme hydrocarboné n'est pas réduit.

La synthèse du glycogène dans le foie n'est pas absolument supprimée. Sauf pendant l'agonie, et malgré une alimentation très riche en sucre, l'intoxication phosphorée n'entraîne pas de glycosurie. — E. TERROINE.

a) **Lœb (J.) et Wasteneys (Hardolph).** — *La narcose est-elle due à l'asphyxie?* — L'idée régnante dans la science et défendue par VERWORN est que la narcose agit par un effet asphyxique, c'est-à-dire en diminuant la consommation d'O. Pour trancher la question, les œufs fécondés de l'oursin sont un matériel très propice, car ce sont des organismes dépourvus de muscles : ceux

qui en sont pourvus ne sauraient convenir à ces recherches, parce que la suppression de l'action musculaire par la narcose détermine une réduction de la consommation d'oxygène qui introduit une cause d'erreur. Les auteurs ont d'abord déterminé au moyen de KCN à quel taux les oxydations devaient être réduites pour empêcher la segmentation, et ils ont trouvé que cette réduction devait être de 2/3. Si donc les narcotiques empêchent la segmentation par un effet asphyxique, ils doivent n'être efficaces qu'à la dose où ils réduiraient dans les mêmes proportions le taux des oxydations. Opérant sur le chloral, l'éthylméthane, le chloroforme et les alcools de la série grasse. les auteurs ont montré que l'effet narcotique était entièrement obtenu par une dose de ces réactifs ne produisant qu'un abaissement de 10 à 20 % du taux des oxydations. Il s'agit, bien entendu, de la dose liminaire, c'est-à-dire la plus petite capable d'arrêter totalement et indéfiniment la segmentation sans léser l'œuf qui reste capable de continuer à se segmenter s'il est reporté dans l'eau de mer normale. **L.** et **W.** concluent, d'accord avec Warbourg. dans ses expériences antérieures avec le phénylméthane, que les effets narcotique et asphyxique sont indépendants l'un de l'autre. Les auteurs ont constaté en outre que les alcools successifs de la série grasse sont chacun deux ou trois fois plus actifs, au point de vue narcotique, que celui qui le précède immédiatement, tandis que l'action réductrice des oxydations varie dans des proportions considérablement moindres.

[Est-ce que les auteurs ne pourraient pas conclure en outre, des intéressantes expériences qui précèdent, que le KCN lui-même, lorsqu'il inhibe le développement, agit autrement que par la suppression des oxydations, ainsi que nous l'avons suggéré dans des travaux antérieurs? Le KCN est un toxique violent, dont l'action ne saurait être comparée à celle d'un gaz inerte, tel que l'azote, substitué à l'oxygène et empêchant les oxydations sans produire aucun effet actif]. — Y. Delage.

b) **Lœb** (**J.**) et **Wasteneys** (**H.**). — *Narcose et consommation d'oxygène.* — Après le travail ci-dessus, **L.** et **W.** ont trouvé intéressant de soumettre à des expériences analogues des animaux très différents : un poisson (embryons de *Fundulus*) et une méduse (*Gonionemus*), pour voir si la règle précédente a quelque généralité. Comme dans le travail précédent, les auteurs ont commencé par déterminer que les oxydations devaient être réduites à 1/4 de leur valeur normale pour que l'effet anesthésique soit obtenu par le KCN. L'insensibilité ne commence que lorsque le taux des oxydations est réduit à moins de 1/9 et n'est complète que quand il est réduit à 1/14 du taux normal. Ils ont constaté ensuite que le chloroforme produit l'insensibilité complète à une dose où les oxydations ne sont encore nullement diminuées, tandis que, pour l'éther et l'alcool butilique, les oxydations sont réduites, mais seulement à 26 % de leur taux normal quand le même effet est obtenu. Les embryons de *Fundulus*, encore dans la coque de l'œuf, ne font normalement aucun mouvement, en sorte qu'il n'y a pas suppression d'actions musculaires pouvant troubler les résultats. Pour constater l'état de narcose, les auteurs les immergent dans une solution de HCl à $\frac{m}{25}$, où ils se débattent violemment lorsqu'ils ne sont pas insensibilisés, tandis qu'ils y restent jusqu'à la mort sans aucun mouvement lorsque la narcose est complète. — Chez la méduse, l'éthylméthane produit la narcose à une concentration où la diminution des oxydations est 3 à 6 fois plus faible que celle produite par le KCN pour engendrer le même résultat. La réduction des oxydations qui accompagne gé-

néralement l'insensibilisation par les narcotiques, est donc un phénomène accessoire, indépendant de la narcose. — Y. Delage.

Alexander (**F. G.**) et **Cserna** (**St.**). — *Influence de la narcose sur les échanges gazeux du cerveau.* — Les échanges du cerveau sont étudiés en analysant avec la méthode différentielle de Barcroft le sang provenant du sinus longitudinal supérieur et de l'artère fémorale à l'état de veille et sous l'influence de la narcose provoquée par l'éther, la morphine et le sulfate de magnésie. Sous l'influence de l'éther, la consommation d'oxygène diminue de 77,2 %, la production de CO_2 de 59 %. Dans la narcose provoquée par la morphine, la consommation d'oxygène baisse de 57,2 %, la production de CO_2 diminue de 60,9 %. La solution de $MgSO_4$ à 3 % produit, dans certains cas, avec la narcose une diminution nette des échanges du cerveau; dans d'autres cas, elle donne lieu à des phénomènes d'excitation avec l'augmentation des échanges. La consommation d'oxygène par le cerveau à l'état normal est de 0c3 36 par gramme et par minute. — E. Terroine.

Kisch (**B.**). — *Recherches sur la narcose.* — Dans le but de vérifier les idées de Verworn sur la narcose, l'auteur a étudié l'action de divers narcotiques (alcool, éther, chloroforme) sur certains processus que l'on peut observer chez quelques protozoaires en présence de l'oxygène :

1) L'action photodynamique de l'éosine et du bleu de méthylène sur *Colpidium Colpoda* est abolie en l'absence de l'oxygène. Elle n'est pas diminuée et même elle est parfois exagérée par l'adjonction de narcotiques à la culture. Les narcotiques et la privation d'oxygène n'agissent donc pas, dans ce cas, dans le même sens. L'action nuisible de l'oxygène ne peut être compensée par la présence d'un narcotique.

2) La lumière augmente l'action nuisible de l'oxygène sur *Spirostomum ambiguum* (aérobie obligatoire). Cette action est compensée par l'adjonction d'un narcotique.

3) Chez *Opalina ranarum* (anaérobie obligatoire), au contraire, la présence d'un narcotique n'empêche pas la lumière ou l'oxygène d'exercer leur action nuisible.

L'auteur conclut de ces faits qu'il faut entendre par *narcose* une inhibition de *certains* et non de *tous* les processus d'oxydation. Il termine son travail par des considérations (à lire dans le texte original) sur la définition de la narcose et les théories qui ont été proposées pour l'expliquer. — E. Terroine.

Mansfeld (**G.**) et **Bosanyi** (**S.**). — *Recherches sur la signification de la narcose par le magnésium.* — On sait qu'on admet couramment que l'effet narcotique des sels de magnésium a pour cause initiale une substitution des sels de magnésie aux sels de chaux dans le système nerveux central. Pour donner à cette assertion un fondement expérimental, **M.** et **B.** font l'analyse en CaO et MgO de la substance cérébrale débarrassée de lipoïdes par extraction à l'aide de l'éther de pétrole, et de ces lipoïdes. Les chiffres qu'on trouve lors de la narcose magnésienne ne se distinguent en rien des chiffres normaux. Ainsi, dans la substance cérébrale dégraissée, on trouve chez le chien normal une quantité de magnésie (en $Mg_2 P_2 O_7$), qui varie de 0,45 à 0,54 %; chez le chien anesthésié au magnésium, une quantité qui varie de 0,44 à 0,54 %. Dans les lipoïdes cérébraux, on trouve chez le chien normal une quantité de magnésie qui varie de 0,07 à 0,17 chez le chien normal, de 0,07 à 0,018 chez le chien anesthésié. Même fixité en ce qui regarde les sels de chaux. Il ressort donc de ces faits que les sels de ma-

gnésie ne se substituent nullement aux sels de chaux contenus dans le système nerveux; ils agissent sans pénétrer dans l'intérieur des cellules. — E. Terroine.

Loeb (J.) et **Beutner** (R.). — *Influence des anesthésiques sur les différences de potentiel observées à la surface des tissus végétaux et animaux.* — Les auteurs constatent que l'addition d'alcool ou d'éther à la phase aqueuse abaisse la différence de potentiel observée dans la zone séparant des organismes vivants (tels qu'une pomme ou un muscle entier) et des solutions aqueuses (NaCl, KCl, etc.) dans lesquelles ces organismes sont immergés. Le phénomène est réversible. La même diminution de potentiel s'observe à la limite d'une solution de lécithine ou d'acide oléique dans le guayaol lorsqu'on ajoute de l'alcool ou de l'éther à la phase aqueuse.

Les quantités d'alcool ou d'éther nécessaires pour déterminer une réduction de potentiel appréciable sont bien supérieures à celles qu'il faut pour provoquer une narcose. La lécithine, l'acide oléique, ainsi que les substances insolubles dans l'eau qui sont contenues dans les organismes et qui sont capables d'agir électromotriquement étant solubles dans l'alcool et l'éther, il faut admettre que ces derniers pénètrent en partie de la phase aqueuse dans les substances insolubles des organismes. La réaction sus-mentionnée ne se manifeste pas par suite de l'addition de non-électrolytes indifférents, tels que le sucre de raisin. — P. Jaccard.

Hari (P.). — *Action des hydrates de carbone sur les échanges d'énergie.* — L'injection sous-cutanée de glucose à 10 % à raison de 10 gr. par kg. à des souris provoque une augmentation dans la production de chaleur de 8 à 13,2 %. A raison de 28 à 32 gr. par kg. d'animal, injecté aux rats en état de jeûne, le glucose provoque une augmentation dans la production de chaleur de 28-29,9 %. Dans ce dernier cas, l'augmentation est expliquée en partie par l'intoxication de l'animal. — E. Terroine.

Hanschmidt (E.). — *L'action de la lécithine dans les intoxications des animaux supérieurs.* — Les expériences faites sur des cobayes, des chiens et des lapins montrent que l'introduction de la lécithine dans l'organisme par la voie intraveineuse, intrapéritonéale ou sous-cutanée reste non toxique, même pour de fortes doses, telles que 1-2 gr. par kg. d'animal. La lécithine agit d'une façon empêchante dans l'intoxication par le curare; les animaux ayant reçu de la lécithine supportent des quantités plus grandes de curare que les témoins; le retour à l'excitabilité normale des terminaisons des nerfs moteurs se fait aussi beaucoup plus rapidement. La lécithine favorise l'action de la ricine; de fortes doses de lécithine de 2 à 4 gr. par kg. accélèrent la mort des souris de 20 à 40 %, les petites doses de 0,04 à 0,4 gr. par kg. ont une action sensibilisante nette. La lécithine empêche l'action de l'alcool éthylique, la durée de son action est de 4 heures 40 chez les témoins et seulement 1 heure 40 en présence de lécithine. Même chose pour l'hydrate de chloral : le sommeil qu'il provoque dure en sa présence 1 heure 47 contre 3 heures 54 chez les témoins. Même fait dans le cas du veronal : les animaux lécithinés dorment 1 heure 50 min. contre 3 heures 43 minutes pour les témoins. L'action de la morphine est empêchée par la lécithine. — E. Terroine.

Lawrow (D. M.). — *Sur l'influence qu'exerce la lécithine sur l'action des médicaments.* — L'action de la lécithine sur l'intoxication de la grenouille

par la ricine est différente suivant la quantité employée. En quantité variant de 0 gr. 00075 à 0,003, la lécithine augmente l'action toxique de la ricine — ceci pour des petites doses. Les doses moyennes de lécithine de 0 gr. 006 à 0,05 diminuent l'action de la ricine, enfin les doses fortes (0 gr. 1) augmentent la toxicité de la ricine. — E. Terroine.

Stepp (**W.**). — *Sur la manière de se comporter des substances nécessaires à la vie vis-à-vis d'extracteurs de lipoïdes.* — **S.** a démontré antérieurement que les souris ne résistent pas à une alimentation ayant subi une extraction éthéro-alcoolique. Son travail actuel a pour but de rechercher quelles sont, parmi les substances contenues dans cet extrait, celles qui sont indispensables à la vie.

Il a constaté qu'un mélange de lipoïdes formé de lécithine, cholestérine, céphaline, cérébron et phytine ne peut servir à remplacer les substances extraites par l'alcool-éther.

L'addition, à la nourriture privée de lipoïdes, d'extrait acétonique de jaune d'œuf ne prolonge pas l'existence des souris. L'extrait alcoolique secondaire (obtenu après extraction acétonique) de jaune d'œuf permet une survie de peu de durée. L'extrait alcoolique primaire permet, au contraire, une survie indéfinie.

Une extraction éthérée de l'alimentation est sans influence sur la survie des animaux.

Parmi les lipoïdes alimentaires, certains sont donc indispensables à la vie des souris. Ils sont contenus dans l'extrait alcoolique des aliments. — E. Terroine.

Pescheek (**G.**). — *Sur le rôle d'épargne qu'exercent les sels, particulièrement l'acétate de soude, chez les carnivores.* — L'acétate, le lactate et le citrate de soude exercent une action d'épargne vis-à-vis des protéiques. Ainsi, un chien recevant une nourriture composée de viande, de riz, de graisse et de sels perd en moyenne 0,16 de N par jour; l'addition à cette nourriture de 9 gr. 7 d'acétate de soude produit une diminution de l'excrétion d'azote urinaire et le bilan azoté passe à + 0,21. Les mêmes faits sont observés pour le lactate et le citrate de soude. — E. Terroine.

Elias (**H.**) et **Kolb** (**L.**). — *Sur le rôle des acides dans le métabolisme des hydrates de carbone.* — Le diabète au cours du jeûne chez le chien est toujours concomitant avec la diminution de l'alcalinité du sang; le sang s'enrichit en acides. L'hyperglycémie est de règle. L'administration des alcalis diminue le diabète et l'hyperglycémie provoqués par le jeûne. Le diabète du jeûne peut donc être considéré comme un cas de diabète acide. — E. Terroine.

Gunn (**James A.**). — *Antagonisme entre l'adrénaline et le chloroforme, le chloral, etc., sur le cœur; induction par l'adrénaline de contractions rythmiques sur le cœur arrêté.* — Recherches sur le cœur du lapin et du chat, isolé et perfusé. L'adrénaline peut s'opposer à l'action d'une concentration de chloroforme capable d'affaiblir de façon marquée les concentrations cardiaques, mais pas à l'action d'une concentration de chloroforme qui arrête complètement le cœur. Vis-à-vis du chloral, l'adrénaline exerce un antagonisme plus puissant; elle peut raviver des contractions rythmiques dans un cœur arrêté en diastole par le chloral; mais si l'action du chloral a été suffisante pour arrêter le cœur en systole, l'adrénaline est impuissante. L'adré-

naline a sur le cœur une action antagoniste de beaucoup de substances (guanidine, pilocarpine...), qui ralentissent le cœur ou affaiblissent la contraction systolique. En ce qui concerne les contractions rythmiques réveillées par l'adrénaline dans un cœur arrêté, il est à penser que leur mécanisme est indépendant des ganglions moteurs intrinsèques, et qu'il s'agit vraisemblablement d'une excitation des terminaisons du sympathique cardiaque, générateur, accélérateur et augmentateur des contractions du cœur. — E. Terroine.

a) **Gautrelet** (**J.**) et **Briault** (**P.**). — *Influence de l'adrénaline sur l'anesthésie par le chloralose.* — (Analysé avec les suivants.)

b) — — *Contribution à l'étude des phénomènes circulatoires dans l'anaphylaxie adrénalique.*

c) — — *De l'obtention à l'aide de la thionine de réactions cardio-vasculaires caractéristiques d'une injection antérieure d'adrénaline.* — Une injection d'adrénaline pratiquée plusieurs jours même auparavant, supprime la phase d'excitation due au chloralose. Chez certains chiens adrénalisés 20 à 50 jours antérieurement on constate au contraire une excitation marquée des vomissements, une élévation puis une chute de la pression, lors de l'injection de chloralose; une seconde injection d'adrénaline pratiquée dans ces conditions entraîne la mort de l'animal, qui était manifestement en état d'anaphylaxie. En pratiquant une injection de thionine chez des chiens adrénalinés antérieurement, les auteurs ont également pu constater, suivant le moment, ou bien des phénomènes cardiaques (grande amplitude) et vasculaires (hypertension) rappelant le tracé adrénalique primitif; ou bien même la mort du chien par asphyxie, avec tracé caractéristique de pression au cours de la mort par une injection d'adrénaline. — J. Gautrelet.

Cannon (**W.**) et **Lyman** (**H.**). — *Action hypotensive de l'adrénaline.* — L'injection lente et uniforme de petites doses d'adrénaline, chez le chat, provoque la chute de pression sanguine; cependant avec de telles quantités on obtient une hausse, après destruction du bulbe, ou si l'animal se trouve en état de dépression, à la suite d'injection de nitroglycérine, par exemple. L'action hypotensive n'est pas d'origine centrale; elle n'est pas davantage due à l'excitation de terminaisons sympathiques vaso-dilatatrices. Les deux effets constricteur et dilatateur résultent de l'état où se trouve le muscle : on obtient le relâchement quand le muscle est contracté et inversement sa contraction quand il est relâché. — J. Gautrelet.

b) **Busquet** (**H.**). — *Modification sous l'influence de la pilocarpine de la réaction ventriculaire consécutive à la fibrillation des oreillettes chez le chien.* Chez le chien après une dose convenable de pilocarpine, la fibrillation auriculaire expérimentale, loin de produire l'affolement des ventricules, fait apparaître dans ces cavités un rythme encore plus lent que le rythme pilocarpinique. Ce phénomène reconnaît vraisemblablement pour cause un block partiel provoqué par la pilocarpine au niveau du faisceau de His. — J. Gautrelet.

Völtz (**W.**) et **Pæchtner** (**J.**). — *La teneur du lait en alcool à la suite de l'administration de différentes quantités d'alcool et l'influence de l'accoutumance.* — Des vaches en lactation reçoivent de grandes quantités d'alcool.

D'après la moyenne de 16 expériences où la quantité totale d'alcool absolu administré est de 5 litres 8, 0,19 % d'alcool passe dans le lait, ce qui constitue 0 gr. 0817 par kgr. de lait. Mais, dès que l'animal s'habitue à l'apport d'alcool, son excrétion par le lait s'abaisse. Ainsi, une vache recevant 400^{c3} d'alcool absolu en une fois n'excrète plus que 0,05-0,4 % de la quantité ingérée par le lait, ce qui constitue par litre de lait $0{,}06\text{-}0{,}24^{c3}$ d'alcool. L'excrétion d'alcool s'abaisse donc dès qu'on en prend régulièrement, et de ce fait, le danger d'intoxication pour le nourrisson diminue. L'absorption de si petites quantités d'alcool ne peut pas exercer une influence nocive. — E. Terroine.

Groh (**J.**). — *Influence de la teneur en fer de la poudre de sang sur les échanges de fer des animaux nourris avec la poudre de sang.* — Les porcs nourris avec du maïs avec un apport journalier de fer de 0,425 auquel on ajoute, 1,206 de fer avec la poudre de viande, se maintiennent également en équilibre de fer. — E. Terroine.

Beutner (**R.**). — *Imbibition osmotique et colloïdale du muscle.* — Les expériences sont faites sur le gastrocnémien de grenouille plongé dans une solution de Ringer. L'addition de gélatine à 2 % ne change pas l'imbibition. L'addition d'acide à concentration telle que l'excitabilité musculaire est complètement inhibée, n'influence pas l'imbibition du muscle; par contre, si le muscle est rendu inexcitable par l'action de la chaleur, il perd ses propriétés osmotiques. — E. Terroine.

Sakai (**T.**). — *De l'influence sur le cœur de grenouille, d'une diminution dans la teneur en NaCl des solutions de perfusion.* — L'auteur a recherché quelle est l'influence des variations dans la composition chimique du liquide de perfusion sur les effets inhibiteurs exercés par les extrasystoles sur le rythme subséquent du cœur *isolé* de la grenouille (effets signalés en 1911, pour le cœur *in situ*, par F. B. Hofmann et Holzinger).

L'hypotonie résultant de la diminution de la teneur en NaCl (0,5; 1, 2, 3, 4 ou 5 °/₀₀, au lieu de 9 °/₀₀, chiffre normal) était compensée par l'addition d'une quantité équivalente de glucose. L'auteur a constaté, à la suite de cette substitution :

1° Une augmentation de l'amplitude des contractions;

2° Un raccourcissement des périodes qui séparent les contractions spontanées;

3° Une diminution (allant jusqu'à la suppression) de l'action inhibitrice des extrasystoles.

L'accélération du rythme marche généralement de pair avec cette diminution. Tous ces phénomènes sont réversibles. On en peut conclure que NaCl exerce une faible action inhibitrice sur l'activité du ventricule de la grenouille. Des variations de la tension osmotique (1 atm. environ) par addition de glucose sont sans influence sur la fréquence du rythme et sur l'action inhibitrice des extrasystoles. Il en est de même de la pression du liquide dans les tubes amenant le liquide au cœur.

La vitesse d'écoulement joue un rôle minime.

L'action de $NaHCO^3$ est analogue à celle de NaCl. Ces deux corps peuvent, dans une certaine mesure, être substitués l'un à l'autre, l'élément actif étant l'ion Na —.

Le glucose n'exerce aucune action spécifique. Les résultats des expé-

riences ne sont pas modifiés si on le remplace par du saccharose de l'urée. — E. Terroine.

Heitzenrœder (C.). — *Sur la façon dont se comporte le chien vis-à-vis de quelques substances odorantes.* — Au moyen d'une technique qui permet de se mettre à l'abri des excitations étrangères, l'auteur a étudié chez le chien (Spitz mâle âgé de 8 ans) l'action sur les mouvements respiratoires des inhalations de diverses substances odorantes.

Lorsque la réaction était positive, l'animal exécutait des groupes plus ou moins nombreux de petits mouvements respiratoires rapides et de faible amplitude. L'auteur a voulu s'assurer si l'animal réagissait aux différentes substances odorantes des classes de Zwaardemaker. Certaines substances odorantes pour l'homme produisent également une réaction positive chez le chien. Mais, dans d'autres cas, des substances odorantes pour l'homme laissent le chien indifférent, et réciproquement. C'est ainsi que la réaction fut positive à la suite d'inhalations d'os de poulet, de musc, d'eucalyptol, caoutchouc, éthylmercaptan, vanilline, sulfure de carbone, d'urine de chienne (3 gouttes, quantité trop faible pour affecter l'odorat humain). Elle fut, par contre, négative à la suite d'inhalations de diverses fleurs fortement parfumées (roses, violettes, giroflées), de naphtaline, de scatol et douteuse pour la cire jaune et le camphre. — E. Terroine.

Zielinska (J.). — *Action de la pression relative de l'oxygène sur l'aptitude à la régénération chez Eisenia fœtida Sav.* — **Z.** montre que le défaut (8 à 12 %) d'oxygène exerce nettement une influence nocive, tant sur la régénération elle-même que sur la croissance. Cette influence n'est contrebalancée par aucune adaptation et s'accentue au contraire à mesure que l'expérience se prolonge. Un excès d'oxygène, quoique moins nocif, n'en exerce pas moins une action très défavorable sur ces mêmes phénomènes. Dans le premier cas, l'organisme ne peut accomplir les oxydations nécessaires et souffre d'une véritable inanition; dans le second, son métabolisme est exagéré : dans les deux cas la croissance se trouve donc enrayée. — M. Herlant.

Lœb (J.). — *Sur l'adaptation du Fundulus aux concentrations élevées.* — De même que lorsqu'on fait agir sur lui les températures élevées, le *Fundulus* périt sous l'influence d'une augmentation brusque de la concentration de l'eau jusqu'aux 10/8 m., mais arrive à s'adapter lorsque cette augmentation se fait graduellement pendant 2 ou 3 jours. Cette adaptation persiste assez longtemps, même lorsque le poisson est transporté dans l'eau de mer diluée ou dans l'eau douce. — D'autre part, un poisson adapté à une forte concentration se trouve en même temps adapté à des fortes solutions de sels (NaCl) qui lui étaient auparavant nocives même à un degré de concentration moindre.

L'adaptation graduelle s'expliquerait en supposant que l'augmentation de concentration a une action double : une nocive est une réparatrice des effets de la première, et que l'action réparatrice ne peut se manifester que lentement; elle ne peut donc avoir lieu que si l'action nocive est graduée. — M. Goldsmith.

Urbinati (Rosa). — *L'influence de certaines solutions salines sur la reproduction des Entomostracés.* — Certains sels, toxiques à fortes concentrations, exercent une influence favorable sur le *Cyclops macrurus*, lorsqu'ils agissent en solutions diluées; ils accélèrent la ponte et augmentent le nombre des émissions d'œufs. Les solutions salines actives sont comprises entre deux

extrêmes, dont l'une est la solution la plus forte (maxima) compatible avec la vie de l'animal, l'autre la plus faible (limite) avec laquelle on obtient encore des résultats évidents. Entre ces solutions extrêmes, on en trouve toujours une optima qui produit un effet maximum. Pour certaines substances l'action croît avec l'augmentation de la concentration; dans ce cas, la solution optima est la solution maxima. Pour d'autres sels, l'action croît avec l'augmentation de la dilution (jusqu'à un point déterminé) à partir duquel elle commence à diminuer; la solution optima est alors comprise entre les deux extrêmes, généralement plus voisine de la solution limite.

Les substances actives n'exercent aucune influence sur le développement des larves et leurs métamorphoses, qui s'effectuent dans le même temps que dans l'eau pure, mais elles augmentent la quantité des œufs produits et le nombre des éclosions.

En habituant graduellement les *Cyclops* à des concentrations de plus en plus fortes, on peut les faire vivre dans des solutions qui leur seraient mortelles si on les y mettait directement. Les *Cyclops* nés en solution saline, arrivés à la période de production des œufs, sont moins activés que ceux qui sont mis à l'état adulte dans la même solution.

Les solutions salines actives opèrent sur l'ovaire en augmentant la production des œufs.

Les sels qui ont donné les résultats les plus marqués et les plus intéressants sont le chlorure de sodium, le chlorure de fer et le chlorure de mercure; pour le premier la solution optima est $\frac{M}{60}$; pour le dernier elle est $\frac{M}{12} \times 10^{10}$ (une solution $\frac{M}{12} \times 10^{5}$ tue les animaux en peu de temps).

Le chlorure d'aluminium exerce une action défavorable sur la production des œufs, quel que soit le degré de concentration de la solution. — F. Henneguy.

Unzeitig (**H.**). — *Influence de l'irradiation sur la bourse de Fabricius et quelques autres organes des Oiseaux.* — Les poulets irradiés pendant deux heures subissent les jours suivants une diminution notable du volume du corps, mais cinq jours après, cet effet s'atténue. Dans les douze jours qui suivent l'irradiation, on observe une chute des plumes déjà écrite par Kienbock et qui commence par le dessous des ailes et le dessous du ventre. Vingt et un jours après, on n'observe pas encore de régénération du plumage.

La bourse de Fabricius réagit rapidement à l'irradiation par une augmentation de volume. Dans presque tous les cas, il y a atrophie. Dans un cas seulement, il y a eu destruction complète de l'organe.

Les modifications histologiques sont considérables. On note d'abord une altération de la substance corticale des follicules dont les lymphocytes sont presque complètement détruits. La substance médullaire est aussi atteinte. Le nombre des follicules est souvent diminué. Les phénomènes de dégénérescence ne durent que deux ou trois jours dans la substance corticale. Au contraire, ils persistent quatre ou cinq jours dans la substance médullaire. La régénération commence dans la corticale vers le quatrième jour environ, et dans la médullaire quelques jours plus tard seulement. Après quatorze et vingt et un jours les phénomènes de régénération ne sont pas terminés.

Il est probable que la régénération se produit aux dépens de lymphocytes exogènes amenés par les vaisseaux, mais indépendamment de ces phéno-

mènes, il y a néoformation de follicules par les mêmes processus qu'on observe dans l'ontogénèse normale.

L'involution de la bourse de Fabricius qui se produit par la cachexie est de nature différente de celle qui est causée par l'irradiation.

U. a examiné accessoirement d'autres organes, le testicule où il a noté une aspermatogénèse rapide. Il ne peut confirmer l'observation de Hida et Kuga qui ont observé une résistance prolongée des spermatozoïdes à l'irradiation.

Les cellules interstitielles ne paraissent pas influencées; après 21 jours, il n'y avait pas encore trace de régénération dans le testicule. La rate réagit régulièrement par une diminution de volume de 50 %. La régénération se produit dans tous les cas, mais elle est lente et n'est pas terminée après 21 jours. Au point de vue histologique on note une diminution considérable des lymphocytes et une hyperhémie considérable qui atteint aussi le foie et les reins. Le foie ne diminue pas de volume. — C. Champy.

= *Sérums.*

a) **Levaditi** (**C.**)et **Mutermilch** (**St.**). — *Mécanisme de l'immunité antitoxique passive.* — Les expériences antérieures concernant le mode d'action des toxine et antitoxine diphtériques sur la survie et la multiplication des cellules *in vitro*, ont montré que l'antitoxine, non seulement circule dans le sang, mais se fixe aussi sur certaines cellules auxquelles elle confère une immunité passive appréciable. Les faits suivants confirment cette hypothèse : des poussins reçoivent une injection de sérum antidiphtérique; un ou quelques jours après, des fragments de cœur sont prélevés, lavés au liquide de Ringer et soumis à l'action de la toxine diphtérique; les éléments cellulaires, en particulier les cellules conjonctives, ont fixé *in vivo* l'anticorps et sont immunisées. Les cellules provenant par multiplication de cellules immunisées, ne sont plus réfractaires à la toxine. — R. Legendre.

b) **Levaditi** (**C.**) et **Mutermilch** (**St.**). — *Anticorps et espèces animales.* — Considérons une des façons d'agir des anticorps engendrés par un antigène A, la *lyse* par exemple, et supposons que A soit, dans les mêmes conditions d'expériences, administré à des espèces C, L, P, R, etc., plus ou moins éloignées les unes des autres dans l'échelle des êtres vivants. Les *lysines* produites par C, L, P, R, sous l'influence de cette injection de A serontelles identiques, ou bien chaque espèce imprimera-t-elle des caractères particuliers à la *lysine* qu'elle fabrique?

Tel est l'intéressant et délicat problème que **L.** et **M.** ont cherché à résoudre. Pour cela, les auteurs se sont adressés à un *antigène vivant* (*Trypanosome*) à l'aide duquel ils ont :

1° préparé des trypanolysines par injection de Trypanosomes du Nagana à cinq espèces animales plus ou moins éloignées les unes des autres : Cobaye, Lapin, Rat, Poule et Grenouille;

2° tenté la création de races de Trypanosomes résistantes à chacun des anticorps trypanolytiques fabriqués par ces cinq espèces animales.

L'expérimentation a permis d'obtenir quatre races résistantes de Flagellés : *Cobaye-R*, *Lapin-R*, *Rat-R* et *Poule-R*.

« Les trois races *Lapin-R*, *Cobaye-R* et *Rat-R*, préparées avec des immunsérums de mammifères, font un groupe à part, nettement séparé de la race *Poule-R*, obtenue en faisant agir sur le Nagana-souche les trypanolysines de l'espèce ovipare poule. »

Il en résulte que les anticorps trypanocides élaborés par le Lapin, le Cobaye et le Rat offrent *des caractères communs, mais non une identité absolue.* De plus, ces anticorps sont nettement différents de ceux que produit la Poule dans les mêmes conditions d'expériences.

Avec la Grenouille il a été impossible d'obtenir une race de Trypanosomes résistante. Les anticorps spécifiques de la Grenouille, obtenus à l'aide de l'antigène Nagana, sont donc différents et de ceux des Mammifères et de ceux de la Poule.

En résumé, un seul et unique antigène peut provoquer la production d'anticorps microbicides profondément dissemblables suivant l'espèce animale qui le reçoit.

« L'organisme imprime donc un cachet personnel aux *réagines* qu'il fabrique, sous l'incitation d'un antigène donné ». — Ph. Lasseur.

Belin (**Marcel**). — *Des rapports existant entre l'anaphylaxie et l'immunité.* — Au point de vue théorique, on constate que les toxines sont facilement oxydables. On doit donc renoncer à employer les oxydants pour diminuer la quantité de toxogénine *in vivo.* Ces résultats ont, au point de vue pratique, une importance considérable, car ils rendent possible un traitement des maladies infectieuses à l'aide de cinq injections seulement (colibacillose). — M. Hérubel.

Besredka (**A.**). — *Deux ans de vaccination antityphique avec le virus sensibilisé vivant.* — L'emploi du virus sensibilisé vivant en injection sous-cutanée ou intramusculaire, est inoffensif chez l'homme, même à doses élevées. La crainte de créer des porteurs de germes ne repose sur aucun fait; le laboratoire et la clinique prouvent l'inanité de cette hypothèse. — G. Thiry.

Andriescu (**C.**) et **Ciuca** (**M.**). — *De l'action du sérum antityphique de Besredka sur l'évolution de la fièvre typhoïde.* — Un fait, régulièrement constaté dans toutes les observations, concerne la disparition des germes des selles typhiques. Est-ce une action anti-endotoxique ou seulement bactériolytique du sérum? — G. Thiry.

Metchnikoff (**E.**) et **Besredka** (**A.**). — *Des vaccinations antityphiques.* — Le virus-vaccin sensibilisé confère aux chimpanzés une solide immunité contre un virus typhique provoquant la fièvre typhoïde chez le témoin; introduit sous la peau, même à dose massive, il se détruit sur place, ne passant ni dans le sang, ni dans les urines, ni dans les selles. Les sujets vaccinés ne peuvent pas devenir porteurs de Bacilles typhiques. — G. Thiry.

Rubinstein (**M.**). — *Recherches sur le pouvoir antipeptique du sérum.* — Est dû en partie aux sels et en partie aux protéines du sérum. L'addition d'acide fait baisser l'index antipeptique; des injections répétées de pepsine l'augmentent. Le pouvoir antitryptique d'un sérum n'est nullement en rapport avec son pouvoir peptique. Ce dernier est renforcé dans certaines maladies de l'estomac. — G. Thiry.

= *Extraits d'organes.*

Dubois (**M.**) et **Boulet** (**L.**). — *Action des extraits de prostate sur les circulations cérébrale et rénale.* — A la suite de l'injection d'extraits de pro-

state, on observe une chute de pression assez marquée sans que le cœur soit ralenti; **D.** et **B.** ont observé une vaso-dilatation cérébrale; ils ont aussi dans certains cas noté que l'extrait prostatique provoquait une diminution du volume du rein due à l'excitation de centres vaso-constricteurs. — J. Gautrelet.

Battez et **Boulet.** — *Action de l'extrait de prostate humaine sur la vessie et sur la pression artérielle.* — L'extrait de prostate humaine active comme l'extrait de prostate de chien les mouvements de la vessie et exerce sur la pression artérielle une action hypotensive. — J. Gautrelet.

Gavin (**W.**). — *Effets de l'administration d'extraits de corps pituitaire et de corps jaune sur les vaches laitières.* — A des vaches nourries à la ferme dans des conditions ordinaires, des extraits glandulaires furent administrés soit par ingestion, soit en injections sous-cutanées, soit en injections intraveineuses. On n'obtint pas de bénéfice dans le rendement : la quantité ni la qualité du lait ne furent modifiées. Seulement l'injection intraveineuse d'extrait pituitaire augmenta consécutivement la collection du lait dans les parties inférieures du pis. — E. Terroine.

Schäfer (**E. A.**). — *Effet d'extraits de pituitaire et de corps jaune sur la glande mammaire chez la femme.* — A une femme de 28 ans commençant à nourrir insuffisamment un enfant vigoureux de 5 mois on fit des injections intramusculaires d'extrait pituitaire (représentant 0gr2 de lobe postérieur frais) et d'extrait de corps jaune (représentant 0gr1 de substance glandulaire sèche) de brebis. L'extrait pituitaire sembla influer momentanément sur la production du lait (9c3 en 5 minutes, 1/4 d'heure avant l'injection; 32c3 en 5 minutes, 1/2 heure après). Avec le corps jaune l'effet fut moins net. Mais, au total, la quantité de lait ne fut pas augmentée. Confirmation des résultats de **Gavin** chez la vache. — E. Terroine.

Hammond (**John**). — *Effet de l'extrait pituitaire sur la sécrétion du lait.* — L'injection sous-cutanée d'extrait du lobe postérieur de pituitaire faite à des chèvres ne produit que des effets de courte durée; au total, pour la journée, la quantité du lait n'est guère accrue et sa qualité n'est pas modifiée. Mais immédiatement après l'injection, la production du lait est augmentée et le pourcentage de matières grasses y est plus grand. Il semble bien que ces effets ne soient pas dus à une action exercée sur les éléments musculaires, mais sur l'épithélium glandulaire. La quantité de graisses sécrétées est sans corrélation avec la quantité d'eau; au contraire, la quantité des autres substances (protéines, lactose, matières minérales) est en corrélation étroite et le rapport azote-lactose est relativement constant. L'extrait pituitaire favoriserait seulement la sécrétion de l'eau et de ces substances; la graisse ne serait soudainement libérée en excès que par action mécanique exercée sur l'épithélium chargé de globules. — Les effets obtenus varient avec la quantité d'extrait injectée; ils n'augmentent d'intensité que jusqu'à une certaine dose d'extrait. D'autre part, une chèvre dans les premiers temps de la lactation est plus sensible aux petites doses qu'une chèvre dans les derniers temps. — E. Terroine.

Murlin (**J. R.**) et **Kramer** (**R.**). — *L'influence des extraits duodénaux et pancréatiques sur la glycosurie et sur le métabolisme respiratoire des chiens dépancréatisés.* — Si l'on injecte à des animaux dépancréatisés des extraits de

pancréas, le rapport $\frac{D}{N}$ s'élève dans les jours qui suivent. Mais si, au lieu de recueillir l'urine par périodes de 24 heures, on la recueille par périodes plus courtes, on constate une faible diminution dans l'excrétion du glucose et dans le rapport $\frac{D}{N}$ dans les heures qui suivent l'injection. L'effet est plus intense lors de l'emploi d'un mélange d'extrait duodénal et d'extrait pancréatique et l'on peut observer parfois, dans ce cas, une suppression complète de la glycosurie, mais on assiste alors à une augmentation compensatrice de la glycosurie dans les heures qui suivent. Des expériences comparatives montrent qu'on obtient des effets presque identiques avec une solution de Ringer. En aucun cas on n'a observé de modification du quotient respiratoire. Chez le chien dépancréaté, la production d'énergie totale est de 42 % plus élevée que chez le chien normal. — E. Terroine.

= *Venins.*

Arthus (**Maurice**). — *Recherches expérimentales sur le venin de Buthus quinquestriatus.* — Il s'agit d'un scorpion égyptien. L'hypertension et la cardiomodération sont des phénomènes précoces de l'intoxication scorpionique. Ces phénomènes ne se produisent plus : 1° quand on injecte un mélange de scorpion et de sérum antiscorpionique ; 2° quand on injecte du venin de scorpion dans les veines d'un lapin ayant reçu quelque temps auparavant du sérum antiscorpionique dans les veines. Le venin du scorpion égyptien exerce donc sur la circulation une action absolument dissemblable de celle exercée par les venins des serpents. Mais il est possible de trouver, parmi les venins, des poisons formant passage de l'un aux autres : venin de scorpion égyptien (lapin neuf), venin de scorpion (lapin préparé), venin de scorpion algérien, venin de Cascavel brésilien (*Crotalus terrificus*), venin de serpent. — M. Hérubel.

= *Toxines.*

Metchnikoff (**E.**). — *Études sur la flore intestinale.* (*Troisième mémoire.*) *Toxicité des sulfoconjugués de la série aromatique.* — Les trois principaux sulfoconjugués produits aux dépens des corps aromatiques d'origine bactérienne peuvent causer des lésions chroniques ou des intoxications mortelles aiguës. L'organisme des mammifères peut réduire au cinquième la toxicité de l'indol et des phénols, mais n'est point capable de les rendre inoffensifs. D'où régime approprié et emploi de bactéries antagonistes. — G. Thiry.

Hoyt (**W.**). — *Quelques effets toxiques et antitoxiques dans les cultures de Spirogyra.* — L'eau ordinaire, aussi bien que l'eau distillée, se sont montrées toxiques pour *Spirogyra longata* Kg. La toxicité de l'eau ordinaire a partiellement disparu en concentrant l'eau en une fraction de son volume primitif et a complètement disparu par l'échauffement à 144° C. ou à la suite de la distillation de l'eau dans un récipient de charbon animal. La toxicité de l'eau distillée a été partiellement ou complètement corrigée par la présence dans la culture de craie, de chaux, d'agar solide, de mousse sèche de sphaigne, de platine colloïdal ou d'autres absorbants; elle n'a été que partiellement amoindrie par rédistillation ou par échauffement de l'eau à 144° C. La présence dans les cultures de papier à filtrer, de coton, de sable, de kaolin ou de $CaCl_2$ a été sans effet.

Les résultats obtenus semblent indiquer que les matières toxiques de l'eau ordinaire sont en général volatiles (ce sont peut-être des substances organiques provenant du sol), avec une quantité relativement faible de substances non volatiles émanant de la canalisation. Les substances toxiques qui existent dans l'eau distillée sont pour la plupart non volatiles, avec un peu de substance volatile.

Avec KNO_3, K_2HPO_4, KCl, $MgSO_4$ et $CaCl_2$ (seuls où en combinaisons variées), un mélange des trois sels de potassium est aussi toxique que KCl seul: KCl, $MgSO_4$ et $CaCl_2$ sont tous extrêmement toxiques quand on les emploie seuls; mais des mélanges de deux de ces trois sels sont moins toxiques que la solution d'un seul. Une bonne croissance n'a été obtenue que lorsque les sels des trois métaux étaient présents dans des proportions favorables. La toxicité de $MgSO_4$ semble être complètement neutralisée par KCl ou par $CaCl_2$.

De faibles solutions de certains sels toxiques sont neutralisées par l'addition de charbon animal sans calcium ou de platine colloïdal. Cela semble indiquer que l'effet du $CaCO_3$ en poudre, neutralisant la toxicité due aux sels nutritifs, est dû en partie à l'action absorbante de ce corps. — M. Boubier.

Woodruff (**Lorande L.**). — *Effet des produits d'excrétion des Infusoires sur eux-mêmes et sur des espèces différentes.* — L'animal mis en expérience est *Paramæcium aurelia* à la 2.800^{me} génération, et les recherches durèrent jusqu'à la 3.450^{me} génération. Les résultats obtenus sont les suivants : Les Paramécies excrètent des substances toxiques pour elles-mêmes et qui abaissent sensiblement le taux de la reproduction. En effet, dans un milieu non contaminé, elles présentent 2,25 divisions par jour; en milieu contaminé, 1,95 seulement. Il en est de même des Hypotriches : autointoxication et affaiblissement du pouvoir reproducteur (4,50 divisions contre 4,15 par jour). Les produits d'excrétion sont essentiellement spécifiques, leur présence n'influence pas le taux de la reproduction des autres espèces. Par conséquent, ils contribuent à déterminer, en une infusion donnée, les limites du développement individuel des formes; mais leur importance est nulle vis-à-vis des espèces différentes associées. — M. Hérubel.

Phillips Bedson (**S.**). — *Lésions des organes à sécrétion interne dans l'intoxication vermineuse.* — Dans l'intoxication aiguë ou chronique, les lésions principales sont celles de la capsule surrénale, puis du corps thyroïde. Lésions surtout en rapport avec la durée du parasitisme, lésions identiques avec les *Ascaris* ou les *Tænias*. Bibliographie. — G. Thiry.

Krawkow (**N. P.**). — *Sur l'action des poisons sur les vaisseaux des branchies de poisson isolées.* — On étudie l'action des poisons en pratiquant une circulation artificielle dans la branchie. La recherche porte uniquement sur l'action vasculaire; on étudie, en effet, les modifications du débit que provoquent les variations de calibre des vaisseaux. Parmi les poisons étudiés, on constate que l'imidazoléthylamine, la nicotine, et le chlorure de barynm provoquent une constriction; la caféine, après une courte période initiale de constriction, provoque une dilatation importante; le chloroforme provoque la dilatation; l'adrénaline en solutions très diluées (au millionième) provoque une augmentation considérable du calibre des vaisseaux. — E. Terroine.

Sellei (**Josef**). — *L'action des couleurs, combinée avec celle des poisons et des médicaments.* — La présence des couleurs augmente ou diminue l'action des poisons. Une solution de chrysoïdine non toxique augmente de beaucoup l'action du sublimé. Le sublimé seul à 1 % provoque la mort au bout de 36-40 heures; additionné de 1 c^3 de chrysoïdine à 1 %, il provoque la mort au bout de 18-20 heures. Une injection de chlorure d'or n'amène la mort des cobayes qu'au bout de quelques jours; si on y ajoute du méthylorange, l'animal meurt en 10-14 heures. Le méthylorange peut être remplacé par la tropéoline. De même l'action du chlorure de platine est renforcée par le jaune d'aniline ou par la tropéoline, celle du sulfate de cuivre ou du chlorure de cuivre par la tropéoline, celle du vanadium par l'éosine, etc. Dans d'autres cas, on observe une diminution d'action. Ainsi le sulfate de cuivre provoque la mort des cobayes en 36-48 heures; si l'on additionne de bleu de méthylène, les animaux survivent indéfiniment. Même fait pour l'acétate et le chlorure de cuivre et le sulfate de fer. — E. Terroine.

Willberg (**M. A.**). — *La résistance naturelle de la sangsue vis-à-vis des poisons.* — Les poisons employés sont, à l'exception de la nicotine et du phénol, en solution dans NaCl à 0,9 %. La dose toxique et la dose mortelle de certains poisons varie avec le sujet. Ainsi on observe de ces variations avec l'arsenic et avec la nicotine; par contre, pour d'autres poisons (morphine, atropine, cyanure, etc.), il existe des limites nettes entre la dose tolérée et la dose mortelle. La sangsue est particulièrement résistante vis-à-vis de l'atropine et de la morphine. Pour l'atropine, la dose tolérée par kg. est de $0^{gr}46$, pour la morphine $0^{gr}7$, tandis que chez l'homme les doses correspondantes sont $0^{gr}13$ et $0^{gr}2$, de sorte que la sangsue est 248 fois plus résistante que l'homme pour l'atropine et 245 pour la morphine. Pour la nicotine, sa résistance est égale à celle du lapin; elle est 4-5 fois plus résistante que le chat et 29 fois plus que l'homme. Vis-à-vis du curare, la sangsue est moins résistante que le lapin; en effet, la dose mortelle de curare est de $0^{gr}005$ pour la sangsue, tandis que c'est la dose tolérée pour le lapin; par rapport à l'homme, la sangsue est 7 fois plus résistante que l'homme vis-à-vis du cyanure de potassium, 4 fois vis-à-vis du bichlorure de mercure et 2 fois vis-à-vis du phénol. — E. Terroine.

Arcichovskij (**V.**). — *Influence des poisons de concentration différente sur des graines.* — L'étude sur la germination des graines de pois en présence de concentrations différentes de formaline, d'acide sulfurique et de nitrate d'argent, montre que ce sont les solutions de concentrations moyennes qui sont les plus toxiques. Le % des graines germées diminue pour la formaline quand sa concentration varie de 2 à 8 %; ensuite, si on augmente la concentration à 16, 32 et 40 %, il augmente nettement et à peu près de même que dans les concentrations faibles variant de 1/8 % à 1 %. La toxicité des concentrations fortes est tellement faible que, même après 256 heures de séjour dans la formaline à 40 %, 37,5 % des graines germent. La faible toxicité des concentrations fortes tient à leur pénétration plus difficile dans les graines et à la diminution de l'activité chimique. — E. Terroine.

Lhotak von Lhota (**C.**). — *Sur la répartition et sur l'excrétion de la digitaline injectée sous la peau chez Bufo vulgaris.* — La digitaline chez le crapaud se comporte surtout comme un poison nerveux; pour agir sur le cœur, il faut augmenter la dose. La digitaline injectée dans le sac lymphatique dorsal du crapaud est résorbée seulement en partie, elle reste en

partie non résorbée dans le sac lymphatique. La digitaline résorbée se retrouve en partie dans les muscles squelettiques, en partie dans l'urine. — E. Terroine.

— *Microbes.*

Renaud (Maurice). — *Sur l'irradiation des bactéries et les vaccins irradiés.* — Les bactéries irradiées (par les radiations d'une lampe en quartz, à vapeurs de mercure) perdent toutes leurs propriétés vitales, biologiques : la mobilité, les tropismes et le pouvoir de reproduction. Elles ne produisent plus ni fermentation des sucres, ni coagulation de l'albumine, ni solubilisation de la gélatine, ni formation d'indol; il en résulte donc que tous ces phénomènes sont dus aux propriétés vitales de bactéries et non pas aux propriétés chimiques des toxines produites. Mais les propriétés histochimiques restent intactes chez les bactéries irradiées; elles gardent donc leur toxicité. Si on injecte des cultures irradiées de bactéries pathogènes à l'homme ou à des animaux, il ne se produit pas de maladie infectieuse, mais, les bactéries étant résorbées, l'organisme subit une intoxication qui crée un état d'immunité. De là une application à la vaccination. — M. Goldsmith.

Lemoigne (M.). — *Assimilation du saccharose par les bactéries du groupe du B. subtilis. Fermentation butylèneglycolique.* — Les bactéries du groupe du *B. subtilis*, pour assimiler le glucose, commencent par le disloquer en provoquant un dégagement d'acide carbonique. Cette respiration intramoléculaire a lieu au contact de l'air, dans des conditions de vie normale. Les produits ainsi formés sont ensuite oxydés et utilisés : « les phénomènes de fermentation sont des actes de digestion ». Cette dislocation aboutit à la formation du 2-3 butylène-glycol, qui est le produit principal, et à celle de l'acétylméthylcarbinol qui en dérive par oxydation.

Cette fermentation butylèneglycolique constitue un type spécial de fermentation du sucre, au même titre que les fermentations lactique, butyrique, propionique et alcoolique. L'acide lactique peut être considéré comme un des termes intermédiaires de cette fermentation. A noter la parenté profonde qui existe entre toutes les fermentations diverses que peut subir la molécule sucrée. — G. Thiry.

Résultats de l'injection de la cire du bacille tuberculeux au point de vue de l'immunité et de la susceptibilité de ce bacille. — Dixon et Fox ont injecté, il y a plusieurs années, des doses considérables (0 milligr. 5) de cette cire à des bovidés et ont constaté que les animaux n'étaient pas immunisés et devenaient même hypersensibles. Ils essayent maintenant des doses beaucoup plus faibles (depuis 0 milligr. 0001 au début jusqu'à 0 milligr. 1) sur des Cobayes. Aucune immunité n'est ainsi conférée. — M. Goldsmith.

Calmette (A.) et Guérin (C.). — *Nouvelles recherches expérimentales sur la vaccination des bovidés contre la tuberculose et sur le sort des Bacilles tuberculeux dans l'organisme des vaccinés.* — Lorsque les animaux vaccinés par injection intraveineuse de bacilles bovins atténués par culture en série sur bile de bœuf viennent à être infectés par une inoculation d'épreuve intraveineuse (mortelle en 1 à 5 semaines pour les témoins), ils restent en parfait état de santé, mais conservent pendant des mois (parfois 18 mois) une partie de ces bacilles vivants et virulents dans les ganglions. — G. Thiry.

Negri Luzzani (L.). — *Le diagnostic de la rage par la démonstration du parasite spécifique. Résultats de dix ans d'expériences.* — Dans l'état actuel de nos connaissances, la démonstration du parasite spécifique découvert par Negri constitue le moyen le plus sûr de diagnostic rapide de la rage chez le chien et les autres animaux. Dans la pratique, il suffit de rechercher les parasites dans la corne d'Ammon où ils sont plus nombreux, avec des formes plus développées et dès une période précoce de la maladie. A son défaut, on peut examiner l'écorce cérébrale, le cervelet, les ganglions cérébro-spinaux. L'examen à l'état frais par dilacération suffit à lui seul à déceler la présence du parasite dans le plus grand nombre des cas. Dans d'autres cas, ils sont mis en évidence sur des coupes de pièces fixées dans le liquide de Zenker et colorées par la méthode de Mann. Dans un très petit nombre de cas seulement, l'examen microscopique est négatif et il faut recourir aux épreuves expérimentales. — G. Thiry.

Viehœver (Arno). — *Étude botanique des Bactéries décomposant l'urée spécialement au point de vue des particularités utilisables pour le diagnostic spécifique et du pouvoir de décomposition de l'urée.* — A cause de la pénurie de diagnoses nettement établies, on constate beaucoup d'incertitudes en bactériologie. Or, si l'on veut obtenir une systématique des Bactéries, comparable à celle des plantes supérieures, il faudra faire une revision des espèces actuellement relevées et revoir minutieusement les diagnoses. **V.** s'est occupé, dans cet ordre d'idées, des espèces bactériologiques qui possèdent la propriété de décomposer l'urée en ammoniac et anhydride carbonique. D'après ses recherches, on peut rattacher à son *Bacillus probatus* A. M. et Viehœver les formes suivantes : 1° *Urobacillus Pasteurii* (Miquel) Beijerinck ; 2° *U. Leubei* Beijerinck et 3° *Bacillus Pasteurii* (Miquel) Migula, Souche B_2 Löhnis. A cette espèce *Bacillus probatus* appartiennent probablement aussi les formes suivantes : 1° *Bacillus ureæ* α = *Urobacillus Madoxii* Miquel ; 2° *B. u.* γ = *U. Freudenreichii* Miquel ; 3° *B. u.* β = *U. Duclauxii* Miquel ; 4° *B. u.* ρ = *B. Pasteurii* Miquel ; 5° *B. u.* δ = *U.* δ Miquel ; 6° *B. u.* ε = *U.* ε Miquel ; 7° *B. u.* souche II Burri ; 8° *B. u.* souche III Burri ; 9° *Bacterium ureæ* = *Bacillus ureæ* (Leube) Günther ; 10° Les Bactéries formant des spores de Rochaix qui décomposent l'urée. L'espèce *Bacillus probatus* A. M. et Viehœver a été étudiée par l'auteur au point de vue de sa capacité de décomposition de l'urée. Il en résulte que celle-ci n'est manifeste que lorsqu'il se forme plus de 2.000 millions de bâtonnets dans 20^{c3}. de bouillon (avec 1 % de peptone et 2 % d'urée). Pour 3.000 millions, il y a 20 % de l'urée décomposée ; pour 3.500, 40 % ; pour 4.500, 80 %. L'espèce peut être rangée parmi les Bactéries à nitrite quand elle a la propriété de transformer l'ammoniac en nitrite. Elle semble encore croître dans une solution minérale sans azote et aussi quand celle-ci ne contient que du carbonate ammonique comme source d'azote et qu'elle peut, pas suite, couvrir au besoin la quantité nécessaire de carbone aux dépens du carbonate ammonique. Elle pousse certainement plus rigoureusement comme autotrophe saprophytiquement avec ammoniac et asparagine, et encore mieux avec ammoniac et peptone. Mais elle ne peut vivre en solution nutritive minérale quand celle-ci ne contient que de l'urée indécomposable ou les corps suivants : glycocolle, leucine, acétamide, oxamide, succinimide, acide urique, uréthane, créatinine, créatine, guanidine, thiourée. **V.** n'est pas parvenu à provoquer une diminution durable du pouvoir de production des spores. Il a aussi recherché le degré de résistance des spores aux poisons. Elles sont tuées après un séjour de 105 minutes dans une solution à 16 % d'acide sulfu-

rique et de 10 minutes dans une solution à 25 % d'acide chlorhydrique. Par contre, elles n'ont pas perdu leur faculté germinative à 28° C. après l'action d'une solution à 16 % d'acide sulfurique pendant 50 minutes, d'une solution de même concentration d'acide chlorhydrique pendant 10 minutes, d'une solution d'environ 30 % de sulfate de zinc pendant 8 heures et d'une solution d'environ 15 % de bichromate de potassium pendant 8 jours et à 17° C. d'une solution d'environ 30 % de sulfate de zinc pendant 3 semaines. — Henri Micheels.

a) **Hauman-Merck** (**L.**). — *Contribution à l'étude des altérations microbiennes des organes charnus des plantes.* — Étude de la pourriture des patates causée par *Mucor stolonifer*. La toxicité du microbe est attribuée aux produits des assimilations résultant de sa vie. — G. Thiry.

Schulow (**Iw.**). — *Recherches sur les plantes supérieures en cultures stérilisées.* — L'auteur déplore la pénurie de recherches de ce genre, car elles pourraient fournir la solution de divers problèmes concernant la physiologie de la nutrition végétale. A l'aide d'une méthode qu'il a décrite en 1911, il a effectué des expériences sur le Pois et le Maïs. Pour ce qui concerne l'assimilation du phosphore des combinaisons organiques, il a montré que l'acide phosphorique de la lécithine n'a pas été assimilé par les susdites espèces végétales et il a eu l'occasion de remarquer, avec la lécithine, l'influence considérable exercée par les microorganismes sur les phosphates organiques. La partie organique de l'acide phosphorique de la phytine n'a pas été assimilée par le Maïs, mais bien par le Pois. Les plantes supérieures sont donc capables d'admettre l'acide phosphorique sous la forme organique. **S.** a étudié aussi, avec la même méthode, les excrétions organiques des racines. Il a eu ainsi l'occasion de constater une importante excrétion de matières sucrées réductrices ou non par le Pois et le Maïs ainsi que d'acide malique. Les diverses sources d'azote n'agissent pas de la même manière à cet égard. Cet ainsi que H_4NNO_3 est plus favorable que $Ca(NO_3)_2$ à l'excrétion. Contrairement à la manière de voir de Stoklasa, les acides organiques sont excrétés aussi en présence d'oxygène en grande quantité. **S.** a cherché enfin à expliquer l'action dissolvante exercée par le nitrate d'ammonium sur les phosphates insolubles dans l'eau. D'après cet auteur, les jeunes plantes consomment d'abord en grande quantité l'azote de l'ammonium; à des stades plus avancés, elles prennent l'azote ammoniacal et l'azote nitrique d'une façon plus ou moins égale, puis, plus tard encore, c'est surtout l'azote nitrique qui est absorbé. Il en résulte que H_4NNO_3 qui, dans les premiers stades du développement, est une source physiologique acide d'azote, devient successivement neutre et alcaline. L'acidité primitive de H_4NNO_3 joue sans doute un rôle essentiel dans la dissolution et l'emploi des phosphates. Plus tard, par suite de la présence de H_4NNO_3, de plus grandes quantités de sucre et d'acides organiques sont excrétées, ce qui rend plus aisée la dissolution des phosphates. — Henri Micheels.

Ubisch (**G. von**). — *Cultures stérilisées de Mousses.* — L'auteur a expérimenté sur *Funaria hygrometrica* L., *Mnium undulatum* L., *M. punctatum* L., *M. hornum* L., *Homalothecium sericeum* L., *Dicranum scoparium* Hedw., *Dicranella heteromella* Schp., *Eurhynchium speciosum* Schp., *Pottia truncatula* Lindb., *Pogonatum aloides* Hedw., *P. urnigerum* L., *P. nanum* Neck., *Physcomitrium pyriforme* L., *Webera nutans* Hedw., *Ceratodon purpureus* L., *Buxbaumia aphylla* L. La stérilisation des capsules a été faite à l'aide d'une

solution alcoolique à 1 % de sublimé. Comme milieux de cultures, l'auteur a employé : les solutions de Knop à 0,2 % (K), de peptone-glucose à 2 et 1 % (PG), de Knop et peptone-glucose (en remplaçant le nitrate de la solution de Knop par le sulfate correspondant afin d'exclure l'azote en combinaison inorganique (KPG — N), des décoctions de terre et de tourbe, etc. A toutes, on ajoutait 1,5 % d'agar. Sauf chez les *Pogonatum*, les spores germaient sur ces milieux. L'auteur a plus spécialement étudié *Fumaria hygrometrica*, dont il figure la germination à la lumière et à l'obscurité sur divers milieux utilisés. En ce qui concerne les autres espèces, il a constaté que, dans l'obscurité, ont germé : *Dicranum scoparium* sur K, *Homalothecium sericeum* sur K, *Ceratodon purpureus* sur terre et KPG — N, *Webera nutans* sur terre, KPG — N et PG, *Mnium hornum* sur KPG — N et terre + G, *Buxbaumia aphylla* sur terre. A la lumière ont formé des feuilles : *Dicranum scoparium* sur K, PG 2 %, terre; *Homalothecium sericeum* sur K, PG 2 %, tourbe; *Eurhynchium speciosum* sur K, PG 2 %, terre, tourbe; *Ceratodon purpureus* sur K; *Webera nutans* sur K, terre; *Mnium hornum* sur K, terre et terre + G; *Physcomitrium pyriforme* sur K, terre, tourbe. — Henri Micheels.

Wollmann (E.). — *Sur l'élevage des têtards stériles.* — Confirmation des conclusions de Nuttall et Thierfelder, de Metchnikoff et ses élèves, de Kuster : les animaux les plus divers peuvent se nourrir et se développer normalement sans le concours des microbes. — G. Thiry.

a) **Marchoux (E.)** et **Couvy (L.).** — *Argas et Spirochètes* (*I. Mémoire*). *Les granules de Leishman.* — On trouve chez *Argas persicus* des granules semblables à ceux qui ont été signalés pour la première fois par Leishman chez *Ornithodorus moubata.* Ces granules n'ont pas de rapport avec les Spirochètes. Il est impossible d'en introduire sous la peau d'animaux sensibles sans inoculer des Spirochètes en même temps. On trouve des S. dans le cœlome de tous les *A. persicus.* Ces S., souvent très fins, ne sont pas colorables par le Giemsa, mais sont mis en évidence par le violet de gentiane. Il en existe de plus fins encore qui restent invisibles quel que soit le colorant employé. On ne réussit pas à débarrasser de leurs S. des *Argas* infectés. Un grand nombre des S. ingérés par les *Argas* traversent presque immédiatement la paroi intestinale et se répandent dans le cœlome. Ceux qui restent dans les cæcums stomacaux dégénèrent en huit à douze jours. La fragmentation de la chromatine chez les S. ne doit pas être considérée comme une transformation des S. en granules, mais comme un processus de dégénérescence. Les granules de Leishman diffèrent des S. par un grand nombre de caractères et de réactions; ils existent normalement chez beaucoup d'Acariens. Dans les Spirochètes qui vivent chez l'hôte invertébré aucune modification morphologique ne permet de cesser de considérer ces êtres comme des Bactéries. — G. Thiry.

b) **Marchoux (E.)** et **Couvy (L.).** — *Argas et Spirochètes.* — L'injection d'une même quantité de pulpe d'*Argas* broyés donne tantôt l'infection, tantôt l'immunité. Le pouvoir infectant dépend du nombre de Spirilles que les Acariens contiennent. Tous les organes des *Argas* sont envahis par le parasite; il passe du cœlome dans les glandes salivaires; la salive sert de véhicule à l'infection. Les Spirochètes peuvent pénétrer la membrane chitineuse des œufs d'*Argas persicus;* un œuf peut contenir plus de trente Spirochètes. — G. Thiry.

δ) *Tactismes et tropismes.*

a) **Porodko** (Th. M.). — *Recherches comparées sur les tropismes* (*IV*). — Il s'agissait de formuler la relation existante entre la durée de l'action et la concentration du chimiotropisme, car l'intensité de l'excitation chimiotropique n'est qu'une fonction de ces deux variables. Les expériences furent effectuées sur des racines en germination, d'une longueur d'environ 10 à 20 mm., de *Lupinus albus* et d'*Helianthus annuus*. L'excitation chimiotropique était produite soit par la méthode de l'agar, soit par celle des petits morceaux de papier, mais l'auteur a constaté que la première était manifestement préférable. Si on représente par Z les durées de contact exprimées en secondes et par K les concentrations moléculaires; en portant en abscisses ces dernières et les autres en ordonnées, on obtient pour les substances expérimentées (acétate de rosaniline, sulfate d'aluminium et nitrate d'uranyle) des hyperboles répondant à la formule $Z^k = Z^k \frac{K^n . P}{K^n}$. démontre que le principe de la quantité d'énergie est applicable aussi au chimiotropisme négatif des racines des plantes. — Henri Micheels.

b) **Porodko** (**Th. M.**). — *Recherches comparées sur les tropismes. V.* — Après excitation des racines végétales, principalement de *Lupinus albus* et parfois d'*Helianthus annuus*, depuis le seuil jusqu'au stade traumatogène, par des énergies chimiques, thermiques et mécaniques, l'auteur remarque que de délicates modifications morphologiques ne se trouvent pas dans le plasma touché tropistiquement. Des modifications visibles au microscope dans la partie radicale affectée ne se produisent qu'en cas de traumatropisme et sont toujours marquées par la mort des cellules intéressées. La notion de traumatropisme doit être élargie, car on doit y rapporter toutes les courbures, qui sont provoquées par la mort des tissus du sommet de la racine, qu'elle soit visible extérieurement ou non, ce qui peut être décelé, dans ce dernier cas, au moyen d'une solution fortement colloïdale d'une matière colorante acide. Les plus vives excitations traumatropes déterminent vraisemblablement une profonde modification chimique du plasma et amènent une complète désorganisation du contenu cellulaire. Cela résulte de ce que les cellules affectées en ce point ne montrent plus de noyau et se détachent très nettement des cellules coagulées par fixation. De légères excitations traumatropes provoquant seulement la coagulation du plasma, le nombre des cellules affectées s'abaisse d'une manière proportionnelle à la diminution de l'intensité de l'excitation. Pour une diminution relativement peu importante de l'intensité d'excitation, les modifications d'excitabilité traumatrope disparaissent. Il faut admettre que, même dans les cellules vivantes sous l'influence d'un tropisme négatif, il doit se produire une faible coagulation plasmique. Celle-ci reste au fond de la cellule et se manifeste uniquement par une diminution du degré de dispersion du sol albuminoïde plasmatique. — Henri Micheels.

= *Phototropisme.*

Ewald (W. F.). — *La théorie du phototropisme chez les animaux est-elle réfutée?* — **E.** critique les travaux de C. Hess sur le sens de la lumière chez les animaux : on sait que cet auteur rejette la théorie du phototropisme émise par J. Loeb. **E.** lui reproche de vouloir remplacer une explication qui a pour elle la simplicité et l'absence d'hypothèses inutiles, par une autre,

essentiellement anthropomorphique et qui place la question sur un terrain inaccessible à toute expérimentation rigoureuse. **E.** appuie son argumentation sur les travaux récents les plus importants et sur une série d'expériences personnelles sur les Nauplius de Balane; il montre que ceux-ci se dirigent toujours vers le point *le plus rapproché* de la source lumineuse, même si on fait en sorte, à l'aide d'un prisme, que ce point soit nettement plus obscur que d'autres régions de l'aquarium, plus éloignées mais plus éclairées : le jaune ou le vert par exemple. Le phototropisme pur explique parfaitement des faits de ce genre; l'hypothèse d'un « amour de la lumière » est au contraire ici insoutenable. — M. Herlant.

Rose (M.). — *Recherches biologiques sur le Plankton.* — Les Copépodes marins sont doués d'un héliotropisme positif très net à la lumière solaire directe. Mais la température a une action considérable. Au-dessous de 22°, l'héliotropisme est d'autant plus grand que la température s'abaisse davantage; de 23° à 25°, les Copépodes sont indifférents; au-dessus de 25°, ils sont négativement héliotropiques. Le renversement du phénomène se rencontre aussi dans l'eau de mer diluée. En revanche, l'eau de mer surconcentrée, soit par évaporation, soit par addition de substances chimiques (NaCl 2 %, glucose 2 %), renforce le tropisme. L'influence des agents chimiques, acides (CO^2, HCl, CH^3Co^2, So^4H^2), bases (potasse), est insignifiante. L'ammoniaque agit, cependant, comme désensibilisateur. NaCl sensibilise; KCl désensibilise. Les oxydants sont de légers sensibilisateurs; mais l'eau de mer privée de calcium agit en sens inverse : l'absence de l'ion Ca déclanche des contractions musculaires violentes. A ce propos, il est bon de rappeler que, chez les Vertébrés, la thyroïdectomie provoque une tétanie intense, améliorée ou guérie par ingestion de chlorure de calcium. La sensibilité différentielle lumineuse est moins prononcée chez les Copépodes que chez les Daphnies. La variation lumineuse est lente, les crustacés ne réagissent pas; si elle est brusque, il y a chute, quel que soit le signe. La température n'agit pas seulement sur le sens du phototropisme, elle agit aussi sur la répartition verticale des Copépodes. A 21°, répartition uniforme; à 27°, accumulation du fond peu dense; à 31°, accumulation très dense. A mesure que l'eau se refroidit, les Crustacés reprennent leur position primitive. Si l'on réalise dans un tube de Borel deux couches d'eau superposées à des températures différentes, 15° en bas, 20° en haut, les Copépodes se maintiennent dans la deuxième. Il en est de même pour les concentrations. Une couche d'eau de mer normale étant interposée à deux autres couches, l'une, en bas, d'eau de mer sursalée à 2 %, l'autre, en haut, diluée à 2/5 d'eau distillée, les Copépodes demeurent dans la couche médiane. Cependant, les larves d'Annélides, les métanauplius, les zoés s'adaptent très facilement aux fortes concentrations. Les réactions des nauplius de Balanes sont semblables à celles des Copépodes. Les *Tomopteris* sont négativement phototropiques. Les Sagittas sont indifférentes. Les Cydippes également; cependant, au soleil, les animaux s'élèvent et se maintiennent à la surface, quelle que soit la direction des rayons lumineux : c'est surtout une action tonique : à l'obscurité, les palettes s'arrêtent de battre. Les Méduses d'Hydraires se comportent comme les Cydippes. L'eau de mer diluée ainsi que l'eau de mer surconcentrée les arrêtent. Quant à la température des couches d'eau successives, elle agit, suivant sa valeur, tantôt comme accélérateur des mouvements, tantôt comme une barrière, mais toujours comme régulateur du niveau de flottaison. Grâce à ses observations et en tenant compte, à un moment donné, de l'état du ciel et de la mer, de la température de l'eau, de l'heure

de la pêche, la hauteur du soleil sur l'horizon, la valeur et la direction de la marée, l'auteur, resté à terre, a pu prévoir la composition qualitative et quantitative du plankton qu'on était en train de recueillir en surface, à 10 mètres et à 20 mètres. — Marcel Hérubel.

Boysen-Jensen (**P.**). — *Sur la conduction de l'excitation phototropique dans le coléoptile d'Avoine.* — La conduction de l'excitation n'est pas interrompue, du sommet éclairé à la base tenue à l'obscurité du coléoptile d'Avoine, lorsque le faisceau libéroligneux qui le traverse est sectionné (Rothert) ou quand le coléoptile a été coupé transversalement (Fitting). Ce dernier auteur en concluait que l'excitation se propageait en tous sens dans les cellules vivantes. **B.-J.** avait trouvé, par contre, qu'une coupure sur la face postérieure pouvait, dans certaines conditions, arrêter le phénomène, ce qui lui semblait prouver que l'excitation était conduite par cette face, mais ses vues furent combattues par van der Wolk. **B.-J.** répète certaines expériences et en institue de nouvelles. Il décapite des coléoptiles, replace le morceau coupé à sa place primitive et soumet le sommet à un éclairage unilatéral, il expérimente dans l'air sec et dans l'air saturé d'eau, il coupe sur la face antérieure et sur la face postérieure. De ses recherches, il tire les conclusions que voici : 1° la conduction de l'excitation peut se propager sur une blessure; — 2° aucune preuve n'est donnée au sujet d'une conduction se propageant en tous sens. Au contraire, tout semble démontrer que, dans le coléoptile d'Avoine, la conduction de l'excitation est localisée. — Henri Micheels.

Bancroft (**Frank W.**). — *Héliotropisme; sensibilité différentielle et galvanotropisme chez les Euglènes.* — D'après Jennings, l'héliotropisme positif est conditionné par les réactions motrices que produit une ombre soudaine; l'héliotropisme négatif, par les réactions motrices résultant d'un éclairement subit. Jennings considère que l'orientation héliotropique progressive se réduit à une série de réactions motrices. L'auteur n'est pas de cet avis. A ses yeux, il n'existe pas de relation nécessaire entre le signe de l'héliotropisme et la nature des réactions motrices. L'héliotropisme positif peut être accompagné de réactions motrices, soit à cause d'une ombre soudaine, soit à cause d'un éclairement subit. Il en est de même de l'héliotropisme négatif. La facilité de réagir à des changements soudains d'éclairement est le fait des Euglènes qui ne sont pas héliotropiques. Et le mécanisme de l'héliotropisme, comme celui des réactions motrices en réponse à la lumière, est tout à fait différent selon l'état de fatigue ou de repos. L'orientation peut fort bien s'effectuer sans l'aide préalable de réactions motrices, quand même les circonstances sont favorables à la manifestation de ces dernières. Avec une lumière assez faible, mais capable de produire un bon héliotropisme ainsi que des réactions motrices, le temps nécessaire à un éclairement subit pour provoquer des réactions motrices est trois fois plus grand que le temps nécessaire à l'animal pour faire une demi-révolution autour de son axe. Donc il est impossible qu'une série de réactions motrices produise une orientation héliotropique progressive. Jennings et Mast estiment que les Euglènes conservent leur orientation. **B.** s'inscrit en faux contre cette assertion et montre que l'orientation disparait peu de secondes après l'extinction de la lumière. De plus, à l'encontre de ce que prétend Jennings, l'auteur affirme que le mécanisme de l'orientation galvanotropique est le même que celui de l'orientation héliotropique. Bref, le mécanisme de l'orientation héliotropique est différent de celui des réactions motrices et complètement indépendant.

Ensuite, l'orientation progressive des Euglènes n'est pas le résultat d'essais successifs; mais elle est aussi directe que l'organisme le permet. Dans la dernière partie de son mémoire, **B.** s'élève contre le critérium de Jennings et de Mast et montre qu'il ne peut décider si l'excitation a sa source dans les changements d'éclairement ou dans un éclairement continu. Selon lui, c'est l'éclairement continu qui agit. En effet, la lumière continue est seule capable d'élargir progressivement les spirales d'évolution des Euglènes, qui demeurent aussi longtemps que la lumière brille. C'est également l'action continue de la lumière qui maintient à l'animal son orientation. La théorie de l'éclairement continu doit donc vraisemblablement l'emporter sur la théorie des éclairements alternatifs. — Marcel Hérubel.

Frisch (**K. v.**) et **Kupelwieser** (**H.**). — *L'influence de lumières colorées sur les réactions phototactiques des crustacés inférieurs.* — Merejkowsky (1881) et Yerkes (1899) avaient cru démontrer que les crustacés inférieurs (daphnies, copépodes et larves de balanes) ne distinguent pas les couleurs, mais seulement les différentes intensités lumineuses. Hess, de son côté, est arrivé récemment (1912) par une série d'expériences à conclure que ces animaux et d'autres invertébrés encore, se comportent vis-à-vis des différentes intensités lumineuses tout comme un individu daltonique. **v. F.** et **K.** ont imaginé des expériences très ingénieuses en vue d'élucider cette question. Ils ont constaté d'abord que sous l'action d'une lumière blanche d'intensité moyenne les daphnies se répandent bientôt uniformément dans tout le bassin. Chaque diminution de l'intensité lumineuse provoque des réactions phototactiques positives, toute augmentation de l'intensité lumineuse par contre détermine des mouvements phototactiques positifs. Il n'y a pas d'exception à cette règle, tant que la lumière blanche agit seule. Or, dès qu'on interpose entre la source lumineuse et le bassin une plaque de verre bleu, on constate que les daphnies exécutent nettement des mouvements phototactiques négatifs et cela malgré la diminution sensible de l'intensité lumineuse qui est ainsi réalisée. Et, d'autre part, l'action d'une lumière jaune ajoutée à la lumière blanche provoque des mouvements phototactiques positifs bien qu'il y ait, dans ce cas, une augmentation de l'intensité lumineuse qui, à elle seule, devrait entraîner des mouvements phototactiques négatifs. Les auteurs en concluent que l'action des lumières bleue et jaune ne constitue pour ces crustacés pas seulement des effets d'intensités lumineuses différentes, mais que les daphnies perçoivent vraiment les qualités spécifiques différentes des diverses lumières colorées. C'est là une opinion qui a été déjà défendue contre Merejkowski par Lubbock en 1884 et que **v. F.** et **K.** ont pu confirmer encore par d'autres expériences sur des *Artemia salina* par exemple. — J. Strohl.

Pieper (**Arthur**). — *Le diaphototaxisme des Oscillariées.* — Dans des conditions favorables de lumière, les Oscillaires se meuvent vers la lumière. Quand celle-ci est trop vive, on avait constaté un phototaxisme négatif. **P.** observe que la position perpendiculaire de ces organismes vis-à-vis de la lumière incidente se produit sous une intensité moyenne, intermédiaire entre les intensités amenant les phototaxismes positif et négatif. On doit donc la considérer comme optimale. Quand les Oscillaires sont perpendiculaires à la lumière, ils lui offrent toute leur surface et peuvent ainsi utiliser toute l'énergie lumineuse mise à leur disposition. On pourrait appeler diaphototaxisme ce mouvement qui rappelle celui des grains de chlorophylle chez beaucoup de plantes. — Henri Micheels.

Wilschke (**A.**). — *Sur la distribution de la sensibilité phototropique dans les plantules de Graminées et leur sensibilité au contact.* — Au moyen d'une méthode nouvelle et ingénieuse permettant de localiser l'action de la lumière sur une portion extrêmement restreinte de la plantule examinée sans recourir à aucun contact direct avec celle-ci (comme l'exige l'emploi de feuilles de staniol, p. ex.), l'auteur reprend toute la question de la localisation de la sensibilité phototropique chez les plantules de Graminées et arrive aux résultats suivants :

Chez les plantules examinées, la zone de perception de l'excitation phototropique est localisée en première ligne *dans la pointe sur une longueur de 2 mm. environ.* Le seuil d'excitation est atteint avec des quantités de lumière très différentes suivant les espèces. Exprimées en unités mètre-bougie-seconde, ces quantités sont : pour *Avena sativa*, 25; *Phalaris canariensis*, 90; *Lolium perenne*, 225; *Phleum pratense*, 246; *Panicum miliaceum*, 405.

Pour produire un effet phototropique apparent dans la *zone de croissance* de la coléoptile, moins sensible, ainsi que dans la *zone basilaire*, les quantités lumineuses nécessaires sont beaucoup plus considérables et correspondent, pour 2 mm. de longueur de zone éclairée, à 24.000 unités environ pour *Avena sativa*, à 105.000 pour *Phalaris*, à 122.800 pour *Phleum;* tandis que des quantités de lumière encore plus élevées n'arrivèrent pas à provoquer de réaction chez *Lolium* et chez *Panicum*.

La sensibilité phototropique de l'*hypocotyle* est également très faible; elle est même nulle chez *Panicum miliaceum*. La croissance de la coléoptile des plantes étudiées n'est pas entravée par une quantité lumineuse s'élevant jusqu'à 800.000 unités; par contre, la croissance de l'hypocotyle est entravée d'une manière sensible par 140.000 unités chez *Avena* et par 210.000 chez *Lolium*.

L'auteur, confirmant les vues de Rothert et de van der Wolk, n'a pas observé de transmission acropétale de l'excitation phototropique; par contre, toutes les plantules étudiées manifestèrent une sensibilité au contact atteignant son maximum dans la zone de croissance de la coléoptile, une faible intensité dans l'hypocotyle et son minimum vers la pointe de la coléoptile. — P. Jaccard.

Clark (**O. L.**). — *Sur le phototropisme négatif chez Avena sativa.* — Les résultats de l'action de la lumière sur de jeunes plantules d'avoine varient avec l'intensité lumineuse employée et avec la durée d'éclairement : à chaque intensité correspond une durée d'éclairement maximum pendant laquelle se produit une courbure héliotropique positive; pour une durée plus élevée, la courbure devient négative; elle change encore de sens et devient définitivement positive pour une durée d'éclairement encore plus élevée. La durée de la réaction négative est en relation avec l'intensité de la lumière qui l'a produite; plus celle-ci est grande et plus longtemps se fait attendre la seconde courbure positive. Dans d'autres expériences, **C.** a fait suivre l'action d'un éclairage unilatéral par celle d'un éclairage de tous les côtés. Celui-ci favorise les courbures héliotropiques négatives si l'intensité lumineuse est faible; il leur est contraire dans le cas de fortes intensités lumineuses. — F. Moreau.

Gross (**Alfred O.**). — *Réactions des Arthropodes aux lumières monochromatiques d'égale intensité.* — Les expériences ont porté sur les larves ou les adultes des genres *Calliphora*, *Zeuzera*, *Drosophila* et *Feltia*. Quatre lumières monochromatiques ont été employées, auxquelles les animaux réagissent,

mais inégalement. Ce sont, dans l'ordre de leur efficacité décroissante, pour les larves de *Calliphora*, le vert, le bleu, le jaune et le rouge; pour les larves de *Zeuzera* et les adultes de *Calliphora*, de *Drosophila* et de *Feltia*, le bleu, le vert, le jaune et le rouge. Le mot efficacité est bien à sa place, car il ne s'agit pas de réactions exclusives. Ainsi, l'auteur, ayant compté le nombre d'individus de *Calliphora* adultes se dirigeant vers l'une ou l'autre lumière en un cristallisoir où deux lumières monochromatiques d'égale intensité sont accouplées, donne les chiffres suivants : combinaison bleu-vert : 92 dans le bleu, 50 dans le vert, le bleu étant à gauche, le vert à droite; combinaison inverse vert-bleu : 50 là et 79 ici ; combinaison bleu-jaune : 55 et 22; combinaison jaune-bleu : 18 et 51 ; combinaison bleu-rouge : 33 et 6; combinaison rouge-bleu : 8 et 80. Quant à la réaction des animaux aux lumières colorées, elle est entièrement indépendante de l'intensité de la lumière et elle varie non seulement avec les animaux, mais aussi dans le même animal à différents âges. Les rayons les plus réfrangibles du spectre ne sont pas toujours les plus actifs. **G.** termine son mémoire par quelques recherches sur *Periplaneta americana*. Cette espèce est sensible au bleu, au vert et au jaune, mais indifférente au rouge. Positive par rapport au bleu, elle se montre négative au vert et au jaune : l'excitation provoquée par chacune de ces deux dernières couleurs est identique. Comme dans les expériences précédentes, la réaction de *Periplaneta* est indépendante de l'intensité de la lumière. Enfin, le phototropisme est réversible. — M. HÉRUBEL.

= *Géotropisme.*

Maillefer (**A.**). — *Les lois du géotropisme.* — En partant de la loi trouvée par FITTING en 1904 et qu'il a formulée ainsi : « Le rapport des irritations dans les positions faisant différents angles avec la position d'équilibre est égal, avec une grande approximation, au rapport des sinus de ces angles », **M.** établit les deux énoncés suivants de cette loi :

Pour que les inductions géotropiques produites par l'exposition d'une plante à la pesanteur agissant sous des angles α_1, α_2, α_3,... soient égales, il faut que les plantes soient soumises à l'action de la pesanteur pendant des temps t_1, t_2, t_3,... tels que l'on ait : $t_1 \sin \alpha_1 = t_2 \sin \alpha_2 = t_3 \sin \alpha_3 = \ldots$ ou bien :

L'induction géotropique est proportionnelle au sinus de l'angle que fait l'axe de la plante avec la verticale et proportionnelle au temps pendant lequel la pesanteur agit.

Le terme induction géotropique employé ici par **M.** peut être défini comme l'effet produit sur la plante, sans préjuger de la nature de cet effet.

La méthode de FITTING, consistant à faire agir alternativement sur deux faces opposées d'une plante des irritations géotropiques inégales en réglant les temps d'action dans chacune de leurs positions, de telle façon que les deux irritations produisent un effet nul, pouvait servir à étudier l'action des forces centrifuges sur la plante. **M.** a fait cette étude à l'aide d'une centrifuge construite spécialement dans ce but et les expériences faites lui ont permis d'énoncer la loi suivante : Pour que l'induction géotropique produite par une force centrifuge f_1 soit égale à l'induction produite par une force f_2, il faut que le rapport $\frac{f_1}{f_2}$ soit égal au rapport $\frac{t_2}{t_1}$ des temps pendant lesquels les forces agissent.

Cette loi peut aussi s'énoncer comme suit : L'induction géotropique (effet

produit sur la plante) est proportionnelle à la force centrifuge et au temps pendant lequel la force agit.

Ce résultat permet à l'auteur de définir l'induction géotropique comme le produit de la force qui agit sur la plante par le temps pendant lequel elle agit.

M. donne de nouvelles définitions des deux termes fréquemment employés dans les questions de tropismes. Pour lui, le *temps de présentation géotropique* est le temps minimum pendant lequel il faut avoir exposé une plante à l'action d'une force pour que, soustraite à l'action de cette force, la courbure atteinte soit visible. D'autre part, le temps de réaction géotropique est le temps qui s'écoule depuis le moment où la plante est exposée à l'action d'une force, jusqu'à celui où la courbure devient visible.

On sait maintenant, depuis les expériences de Bosc, de M[lle] Polowzof et de **M.**, qu'une plante soumise à l'action de la pesanteur commence immédiatement à se courber. Lorsqu'on soumet une plante pendant un certain temps à l'action d'une force, et qu'on la soustrait ensuite à cette action, on constate que la plante continue à se courber avec une vitesse de plus en plus lente, puis la courbure régresse. Pour expliquer cette diminution de vitesse et ce retour en arrière, on a admis une force interne, de nature inconnue, qui tend à maintenir la plante droite : on a désigné cette propriété par le nom d'autotropisme.

Enfin, de tout ce qui précède, **M.** résume ce que nous connaissons du géotropisme en une loi unique dont on peut dériver toutes les autres. Cette loi est la suivante : Une force agissant sur un organe végétal orthogéotropique, lui communique une accélération de courbure b. La courbure c de l'organe est proportionnelle au carré du temps qui s'est écoulé depuis le début de l'action de la force. La vitesse acquise de courbure est proportionnelle au temps qui s'est écoulé depuis le moment où la force a commencé à agir et proportionnelle à l'accélération de courbure b. L'accélération de courbure est en chaque instant et pour chaque élément de l'organe considéré proportionnelle à la force et proportionnelle au sinus de l'angle que fait l'élément de l'organe avec la verticale.

La loi du géotropisme est tout à fait analogue à celle de la chute des corps. **M.** démontre en terminant comment mathématiquement les lois particulières du géotropisme se laissent dériver de cette loi fondamentale. — M. Boubier.

Vries (Marie S. de). — *La sensibilité géotropique de l'Avoine aux températures extrêmes.* — L'auteur signale les différences qu'elle observe entre les résultats qu'elle a obtenus et ceux indiqués par Torsten Nybergh l'année précédente dans le même périodique. Ceux qu'elle a trouvés montrent que la mesure des quantités de lumière produisant une certaine courbure du coléoptile prouve une relation étroite entre la température et la perception phototropique. La courbe qui représente l'influence de la température sur la perception phototropique est une courbe d'optimum. L'auteur s'est d'abord assurée que les différences constatées ne sont pas dues à la variété d'Avoine employée. Contrairement à l'opinion de Nybergh, les germinations qui subissent une courbure à 20° C. sous 20 *M K S* ne sont influencées à 0° que sous 160 *M K S*. Sous l'éclairage optimal (240 *M K S*), les plantules réagissent bien à 0° et à — 2° C. La faculté de perception phototropique continue aux basses températures, mais une plus grande quantité d'énergie est nécessaire. Après une heure de séjour à 40° C., les plantes demandaient pour réagir 1.600 *M K S*. A 41° C., il n'y avait plus de réaction,

alors que NYBERGH prétend qu'elle peut encore s'apercevoir à la suite d'un séjour de 12 h. à 47°3 C. De 0 à 30°, la perception obéit à la règle de van't HOFF. Les coefficients de température restent presque constants jusque 30°, puis ils diminuent, tout comme dans les autres processus vitaux. Le coefficient de température ne peut rien nous apprendre sur la nature de la perception, car la marche de l'excitation dépend de toute une série de phénomènes qui peuvent être influencés de façons diverses par la température. Le coefficient 2,6 n'infirme pas plus l'idée d'une perception dépendant de processus photochimiques que le coefficient 1-1,4 ne prouve le contraire. Comme la perception phototropique ainsi que la géotropique dépendent étroitement de la température, on ne peut donc admettre la différence que NYBERGH établissait, à cet égard, entre le photo- et le géotropisme. — Henri MICHEELS.

Paál (Arpád). — *Influence de la température et de la variabilité sur le temps de réaction géotropique.* — A la suite de ses recherches au sujet de l'influence de la raréfaction de l'air sur le temps de réaction géotropique, l'auteur a été amené à constater, d'une façon expérimentale, pour ce qui concerne la température, que les écarts individuels, par rapport aux facteurs externes, sont les plus petits, quand ces derniers sont dans les conditions les plus favorables. Cette règle serait d'application générale, c'est-à-dire valable pour n'importe quel facteur externe dans n'importe quelle fonction physiologique. — Henri MICHEELS.

b) **Hauman-Merck (Lucien).** — *Sur un cas de géotropisme hydrocarpique chez Pontederia rotundifolia* L. — Cette plante présente la curieuse particularité, qui semble avoir échappé jusqu'ici aux observateurs, de mûrir ses fruits sous l'eau. Il résulte des expériences et observations de **H.-M.** que l'arcure hydrocarpique des hampes florales de *P. rotundifolia* est due à la transformation brusque de leur anagéotropisme en un catagéotropisme énergique. Le tonus de ce dernier est provoqué par une excitation d'origine interne, la fécondation (gamotonus) d'au moins une des fleurs de l'inflorescence (seuil d'intensité). Ce tonus a son siège dans les cellules de la zone médiane de la tige florifère sans qu'il y ait spécialisation de celles de l'un ou de l'autre secteur de la partie tonifiée. La riposte est une courbure catagéotropique qui ne se manifeste qu'après la cessation de l'excitation inhibitrice due à la présence, à l'extrémité du rameau, de boutons floraux ou de fleurs non flétries. Le temps de riposte est court (quelques heures) lorsque l'excitation préparatrice est intense (fécondation de nombreux ovules), beaucoup plus long (plusieurs jours) lorsqu'elle est faible. De même, le nombre plus ou moins grand des ovaires fécondés dans un épi agit comme interférence sur la rapidité de l'arcure (loi de WEBER). Enfin, les tiges récemment courbées et renversées présentent un camptotropisme plus ou moins accusé et se redressent au moins partiellement. — Henri MICHEELS.

Tröndle (Arthur). — *Sur le temps de réaction géotropique.* — En étudiant l'influence de la lumière sur le changement de la perméabilité de la membrane plasmique, l'auteur avait observé que, dans ce phénomène, la relation entre la durée de la réaction et l'intensité de la lumière était exprimée par la formule $i(t\text{-}k) = i'(t'\text{-}k)$. En se servant des données fournies par un travail de BACH, **T.** avait trouvé que cette formule était applicable aussi au géotropisme. Le temps de réaction se composerait ici de deux parties, l'une constante k, l'autre $(t\text{-}k)$ inversement proportionnelle à la force centrifuge. Cette

dernière coïnciderait avec le temps de présentation. Mais Fitting a critiqué la formule trouvée ainsi que la signification qui lui a été donnée. Afin d'obtenir la solution du problème, **T.** a effectué des expériences en se servant, comme matériaux d'étude, des coléoptiles d'Avoine. Il interprète de la façon suivante les phénomènes observés. Pendant la durée du temps de présentation, la perception de l'excitation a lieu, c'est-à-dire qu'il se produit dans la plante un changement d'équilibre d'espèce quelconque, mais la courbure ne se produira que lorsque l'excitation aura gagné une intensité déterminée. Celle-ci est atteinte à l'expiration du temps de présentation. Alors se manifestent une série de processus qui nécessitent un temps *k* à la fin duquel commence la courbure. **T.** a fait intervenir des excitations intermittentes pour les comparer à des excitations continues. Il a pu ainsi constater que le temps de réaction est plus long lorsque l'excitation est intermittente que lorsqu'elle est continue. Les germinations dont le temps de présentation était inférieur à 2 minutes réagissaient en temps normal; celles exposées pendant 4 minutes, deux minutes plus tard... Le temps de réaction s'allonge de la somme des pauses introduites dans le temps de présentation. D'autres expériences complémentaires sont nécessaires et seront effectuées par l'auteur. — Henri Micheels.

b) **Ursprung** (**A.**). — *Sur la croissance en épaisseur excentrique des courbures des racines et sur ses causes.* — L'auteur conclut de nombreuses recherches sur *Picea excelsa* et *Fagus silvatica* qu'au niveau des courbures des racines celles-ci subissent un épaississement excentrique; il se fait dans la plupart des cas du côté concave (148 fois sur 153 chez *P. excelsa*, 155 fois sur 156 chez *F. silvatica*). **U.** en recherche les causes et étudie longuement en particulier l'action des facteurs mécaniques sur le phénomène. — F. Moreau.

Baunacke (**W.**). — *Études sur le fonctionnement des statocystes.* — Selon **B.** les statocystes ne doivent pas être considérés uniquement comme organes de l'équilibre. Elles le sont, au fond, seulement chez des animaux que leur genre de vie (nage, vol, course, etc.) force à conserver un équilibre labile. Dans beaucoup d'autres cas ces organes permettent tout simplement à l'animal de retrouver une position qui lui est habituelle et qui présente certains avantages essentiels pour la vie de cet animal. C'est ainsi que les hémiptères aquatiques *Nepa* exécutent grâce à leurs organes statiques d'un type spécial des mouvements géotactiques négatifs pour remonter à la superficie de l'eau où elles ont l'habitude de se tenir et au contraire les synaptes et les arénicoles exécutent sous l'influence de leurs statocystes des mouvements géotactiques positifs au moyen desquels ces animaux s'enfouissent dans le sable (Buddenbrock 1912). — Certaines observations faites sur les limaces et les colimaçons et décrites en détail par **B.** engagent l'auteur à conclure que ce sont égalcment les organes statiques qui déterminent ces pulmonés à se retourner quand on les a couchés sur le dos ou à monter par la voie la plus directe à la superficie de l'eau lorsqu'ils ont été submergés. On regrette de ne pas rencontrer parmi les expériences de **B.** la contre-épreuve du comportement des limaces après élimination des statocystes]. — J. Strohl.

= *Rhéotropisme.*

Steinmann (**Paul**). — *Le rhéotaxisme de certains animaux des eaux cou-*

rantes. — Dans son article sur les *Tropismes* dans le *Traité de Physiologie comparée* de Winterstein, Loeb avait récemment exprimé l'avis que la soi-disant orientation des animaux contre le courant ne constituait pas une manifestation vitale spécifique, mais qu'elle serait due à des excitations optiques ou tactiles. **St.** pense avoir démontré à l'aide d'un dispositif spécial et par une série d'expériences avec des planaires et des larves de mouches (*Simulium*) que l'orientation de ces invertébrés contre le courant est due à l'action seule du courant. C'est, d'ailleurs, ce phénomène de rhéotaxisme qui expliquerait, selon l'auteur, le fait que beaucoup d'animaux (des planaires et des hydracariens, par exemple) se retrouvent en grande quantité aux environs des sources. La température de l'eau et les phénomènes de la sténothermie ne suffisent pas toujours à expliquer l'abondance de ces animaux dans les localités en question. — J. Strohl.

ε) *Phagocytose.*

a) **Stuber** (**R**.). — *Lipoïdes du sang et phagocytose.* — La cholestérine diminue la phagocytose de 40 à 70 %. La lécithine par elle-même n'influence pas la phagocytose, mais sa présence neutralise l'action empêchante de la cholestérine. La lécithine chauffée à 70° perd sa propriété de neutraliser la cholestérine. L'action empêchante de la cholestérine augmente avec la concentration, sa neutralisation complète est obtenue en employant une dose double de lécithine. — E. Terroine.

b) **Stuber** (**R**.). — *Lipoïdes du sang et phagocytose.* — L'éther palmitique de cholestérine, ajouté à la dose de $0,1^{cm3}$ d'une émulsion à 0,5 % au sang, diminue la phagocytose de 65-75 %. L'addition de lécithine à ce mélange reste sans action. L'éther oléique de cholestérine abaisse la phagocytose de 55 %. Le benzoate et l'acétate de cholestérine sont sans action sur la phagocytose. La présence du groupement hydroxyle est donc nécessaire pour l'action de la cholestérine. — E. Terroine.

CHAPITRE XV

L'Hérédité

Agar (**W. E.**). — *The transmission of environmental effects from parent to offspring in Simocephalus vetulus.* (Roy. Soc. Proceed., B. 585, 115.) [361

a) **Apert** (**M. E.**). — *Les problèmes de l'hérédité.* (Rev. Sc., 2e sem., N° 2, 39-48.) [Mise au point, surtout au point de vue de la transmission des maladies. Conclusion : cette transmission peut être empêchée, surtout pour les maladies microbiennes. Les divers caractères physiques et psychiques ne se fixent dans la descendance que si leur hérédité est bilatérale. — M. Goldsmith

b) — — *Quelques remarques sur les stigmates de dégénérescence. Signification et transmissibilité de certains d'entre eux.* (Eugénique. I, N° 5, 73-83.) [361

a) **Blaringhem** (**L.**). — *Phénomènes de xénie chez le blé.* (C. R. Ac. Sc., CLVI, 802-804.) [371

b) — — *Cas remarquable d'hérédité en mosaïque chez des hybrides d'Orges* (*Hordeum distichum nutans Schüb.* × *H. distichum nudum L.*). (C. R. Ac. Sc., CLVI, 1025-1027.) [370

c) — — *Sur la transmission héréditaire de la Rouille chez la Rose trémière.* (C. R. Ac. Sc., CLVII, 1536-1538.) [En tubes stériles, l'apparition de pustules de rouille chez *Althæa rosea* ne se produit pas en solution Knop liquide ou gélosée, mais se produit avec 5 ‰ de glucose ou 5 ‰ de saccharose. — M. Gard

d) — — *Influence du pollen visible sur l'organisme maternel: découverte de la xénie chez le Blé.* (Bull. Soc. bot. de France, 4e série XIII, 187-193, 1 fig.) [371

e) — — *A propos de l'hérédité en mosaïque.* (Bull. Soc. bot. de France, 4e série, XIII, 582-283.) [Cité à titre bibliographique

Blaringhem (**L.**) et **Miège** (**E.**). — *Études sur les pailles de Blé.* (C. R. Ac. Sc., CLVII, 1457-1460.) [On peut attribuer à des hybridations fort éloignées de nous l'origine des types stables classés dans les espèces polymorphes *dicoccum*, *vulgare* et *turgidum*. — M. Gard

Bridges (**Calvin B.**). — *Non disjunction of the sex chromosomes of Drosophila.* (Journ. Exper. Zool., XV, 587-606.) [356

a) **Correns** (**C.**). — *Eine mendelnde, kälteempfindliche Sippe* (*f. delicata*) *der Mirabilis Jalapa.* (Zeit. f. ind. Abst. und Vererb., X, 130-135.) [365

b) — — *Selbststerilität und Individualstoffe.* (Biol. Centralbl., XXXIII, 389-423.) [352

Correns (**C.**) und **Goldschmidt** (**R.**). — *Die Vererbung und Bestimmung des Geschlechtes.* (Berlin, 2 Vorträge, 72 + 76 pp., 10 + 45 fig.) [353

Delage (**Y.**). — *Une hypothèse sur la base physique de la « force héréditaire ».* (Biologica, N° 30, 161-162.) [351

Dewitz (**J.**). — *Ueber die Nachkommen von Argynnis paphia var. ♀ valesina.* (Zool. Anz., XLIII, N° 4, 173-177.) [364

a) **Doncaster** (**L.**). — *On an inherited tendency to produce purely female families in Abraxas grossulariata, and its relation to an abnormal chromosome number.* (Journ. of Genetics, III, juin, 1-10.) [355

b) — — *On sex-limited inheritance in cats, and its bearing on the sex-limited transmission of certain human abnormalities.* (Ibid., 11-23.) [355

East (**E. M.**). — *Inheritance of flower size in crosses between species of Nicotiana.* (Bot. Gazette, LV, 177-188, 5 pl.) [Observations relatives à la grandeur de la corolle, dans les générations provenant du croisement du *N. alata grandiflora* et du *N. forgetiana.* — P. Guérin

Falz-Fein et **Ivanov** (**H.**). — *A propos du problème de télégonie.* (C. R. Soc. Biol., Réun. biol. St-Pétersbourg, LXXIV, 1029-1031.)

[7 juments, ayant auparavant donné des zébroïdes à la suite de fécondation par un zèbre, n'en ont plus donné ensuite lorsqu'elles étaient fécondées par des étalons. Conclusion contre la télégonie. — M. Goldsmith

a) **Fryer** (**J. C. F.**). — *Preliminary note on some experiments with a polymorphic Phasmid.* (Journ. of Genetics, III, N° 2, sept., 107-110.) [363

b) — — *On investigation by pedigree breeding into the polymorphism of Papilio polytes Linn.* (Philos. trans. Roy. Soc. London, CCIV, 227-254.) [367

Gard (**M.**). — *Les éléments sexuels des hybrides de vigne.* (C. R. Ac. Sc., CLVII, 226-228.) [370

Glück (**H.**). — *Gattungs-Bastarde innerhalb der Familie der Alismaceen.* (Beih. z. bot. Centralbl., XXX, Abt. 2, 124-137.) [370

Goldschmidt (**R.**). — *Der Vererbungsmodus der gefüllten Levkojenrassen als Fall geschlechtsbegrenzter Vererbung?* (Zeit. f. ind. Abst. und Vererb., X, 74-98.) [354

Goodale (**H. D.**) and **Morgan** (**T. H.**). — *Heredity of tricolor in Guinea-pigs.* (Amer. Natur., LXII, 321-348.) [365

Goodspeed (**Th. H.**). — *On the partial sterility of Nicotiana hybrids made with N. sylvestris as a parent.* (University of California publ., V, 189-198.) [369

Hayes (**H. K.**). — *The inheritance of certain quantitative characters in Tobacco.* (Zeit. f. ind. Abst. und Vererb., X, 115-129.) [369

Ikeno (**S.**). — *Studien über die Bastarde von Paprika (Capsicum annuum).* (Zeit. f. ind. Abst. und Vererb., X, 99-114.) [370

Jankélevitch (**Dr**). — *La position actuelle du problème de l'hérédité.* (Rev. philos., LXXV, 515-567.) [350

Jennings (**H. S.**) and **Lashley** (**K. S.**). — *Biparental Inheritance of Size in Paramecium.* (Journ. Exper. Zool., XV, 193-199.) [362

Jesenko (**F.**). — *Ueber Getreide-Speziesbastarde (Weizen-Roggen).* (Zeit. f. ind. Abst. und Vererb., X, 300-326, 6 fig.) [369

Kammerer (**Paul**). — *Vererbung erzwungener Farbveränderungen. IV Mitteilung : das Farbkleid des Feuersalamanders (Salamandra maculosa*

Laurenti) in seiner Abhängigkeit von der Umwelt. (Arch. Entw.-Mech., XXXVI, 1-193, pl. II à XVI.) [357

Kuttner (**Olga**). — *Ueber Vererbung und Regeneration angeborener Missbildungen bei Cladoceren.* (Arch. f. Entw.-Mech., XXXVI, 649-670, 30 fig.) [362

Mac Bride (**E. W.**). — *Studies in Heredity. II. Further experiments in crossing british species of Sea-Urchins.* (Roy. Soc. Proceed., B. 594, 240.) [366

Meijere (**J. G. H. de**). — *Zur Vererbung des Geschlechts und der sekundären Geschlechtsmerkmale.* (Arch. f. Rass. und Gesells., 10, 1-36.)
[Sera analysé dans le prochain volume.

a) **Morgan** (**T. H.**). — *Factors and unit characters in mendelian heredity.* (Amer. Natur., XLVII, Jan., 5-16.) [352

b) — — *Simplicity versus adequacy in mendelian formulæ.* (Amer. Natur., XLVII, 372-374.)
[Discussion sur la nomenclature des facteurs mendéliens. — L. Cuénot

Morgan (**T. H.**) and **Bridges** (**C. B.**). — *Dilution effects and bicolorism in certain eye colors of Drosophila.* (Journ. Exper. Zool., XV, 429-466.) [357

Newman (**H. H.**). — *The modes of inheritance of aggregates of meristic (integral) variates in the polyembryonic offspring of the nine-banded armadillo.* (Journ. Exper. Zool., XV, 145-192.) [362

Nilsson-Ehle (**H.**). — *Einige Beobachtungen über erbliche Variationen der Chlorophylleigenschaft bei den Getreidarten.* (Arch. f. Abst. und Vererb., IX, 289-300.) [365

Plate (**Ludwig**). — *Vererbungslehre. Mit besonderer Berücksichtigung des Menschen, für Studierende, Ärtzte und Züchter. II Band.* (Leipzig, Engelmann, 519 pp., 179 fig., 3 pl.) [349

Problems in Eugenics. II. (Report of Proceedings of the First International Eugenics Congress held at the Univ. of London July 24th to 30th 1912, 189 pp.) [351

Renner (**O.**). — *Ueber die angebliche Merogonie der Œnotherabastarde.* (Ber. deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 7, 334-335.) [369

Schiller (**J.**). — *Ueber somatische Induktionen auf die Keimdrüsen bei den Säugethiere. I Mitteilung.* (Arch. Entw.-Mech., XXXVIII, 136-143, 2 fig.) [361

a) **Schultz** (**Walther**). — *Bastardierung und Transplantation. II. Parallele von Verpflanzung und Kreuzung. Erfolgreiche Hautverpflanzung auf andere Gattung bei Finken, auf andere Familie bei Tauben.* (Arch. Entw.-Mech., XXXVI, 353-386.) [366

b) — — *Bastardierung und Transplantation. III. a. Divergierende Bastarde. Mendeln- und Mosaikvererbung. b. Steironothie.* (Ibid., XXXVII, 265-277.) [366

c) — — *Vorschläge zum Studium der somatischen Vererbung, der Bastardunfruchtbarkeit und der blastogenen Insertion mit Hilfe der Keimzellenverpflanzung.* (Ibid., 285-317.) [353

a) **Semon** (**R.**). — *Die Fussole des Menschen. Eine Studie über die unmittelbare und die erbliche Wirkung der Funktion.* (Arch. mikr. Anat., LXXXII, 49 pp., 3 pl., 10 fig.) [359

b) — — *Die Experimentaluntersuchungen Schübelers.* (Biol. Centralbl., XXXIII, 639-644.) [360

Shearer (**Cresswell**), **Morgan** (**Walter de**) and **Fuchs** (**H. M.**). — *On the experimental hybridization of Echinoïds.* (Philos. Trans. Roy. Soc. London, 13, CCIV, 255-362, 7 pl., 20 fig.) [366

Shull (**A. Franklin**). — *Inheritance in Hydatina Senta. I. Viability of the Resting Eggs and the sex Ratio.* (Journ. Exper. Zool., XV, 49-89.) [362

Shull (**George Harrison**). — *Ueber die Vererbung der Blattfarbe bei Melandrium.* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 40-80, 2 fig., pl. double XXIII.) [364

Stockard (**Charles R.**). — *The effect on the offspring of intoxicating the male parent and the transmission of the defects to subsequent generations.* (Amer. Natur., XLVII, 641-682.) [360

Stomps (**Theo J.**). — *Das Cruciata Merkmal.* (Ber. der deutsch. bot., Gesellsch., XXXI, 3, 166-172.) [369

Sturtevant (**A. H.**). — *A third group of linked genes in Drosophila ampelophila.* (Science, 27 juin, 990.) [Suite d'études toutes de détail sur les résultats de croisements. — H. de Varigny

Wellintgon (**Richard**). — *Mendelian inheritance of epidermal characters in the fruit of Cucumis sativus.* (Science, 11 juillet, 61.) [Les produits du croisement de deux races de *Cucumis* suivent la loi de Mendel dans la coloration des épines. — H. de Varigny

Wichler (**G.**). — *Untersuchungen über den Bastard Dianthus Armeria × Dianthus deltoides nebst Bemerkungen über einige andere Artkreuzungen der Gattung Dianthus.* (Zeit. f. ind. Abst. und Vererb., X, 177-232.) [370

Wille (**N.**). — *Ueber die Veränderungen der Pflanzen in nördlichen Breiten. Eine Antwort an Herrn Richard Semon.* (Biol. Centralbl., XXXIII, 245-254.) [360

Voir pp. 111, 132, 134, 140, 371, 372, 565 pour les renvois à ce chapitre.

---

a. Généralités.

Plate (**L.**). — *Traité de l'Hérédité.* — Le livre de **P.** est un excellent exposé des recherches modernes sur l'Hérédité. Après un chapitre de définitions et de généralités, il étudie les règles de l'hérédité pour une seule paire de caractères (monohybrides), puis pour plusieurs paires (polyhybrides), et les cas particuliers exceptionnels qui ne rentrent pas dans la loi; viennent ensuite l'hérédité du sexe et des caractères sexuels, l'hérédité étudiée spécialement chez l'Homme (variations non pathologiques, anomalies, maladies). Des chapitres généraux sont consacrés à l'étude théorique des phénomènes mendéliens et de leurs rapports avec la théorie de la sélection et celle de la mutation, ainsi qu'à la base cytologique des disjonctions mendéliennes. D'une façon globale, **P.** admet la conception des facteurs (gènes, Anlage, déterminants, caractères-unités) et ses conséquences, telle qu'elle est comprise par les mendélistes. Nous mentionnerons en passant quelques expressions ou néologismes : les organismes présentent deux sortes de caractères : 1° les *somations*, caractères acquis par le soma à l'exclusion du

germen (Canaris nourris avec poivre rouge acquièrent un plumage coloré en rouge); 2° les *mutations* ou caractères héréditaires, dont les unes (*amphimutations*) sont simplement des combinaisons nouvelles de gènes provenant de l'un et l'autre parents, réalisant un état nouveau en soi, mais dont les éléments préexistaient; les autres (*idiomutations*) sont des variations vraiment nouvelles produites par l'action des facteurs du milieu sur le germen. **P.** reprend aussi le mot de *fluctuations*, mais dans un sens autre que De Vries : ce sont des variations continues, traduisibles par une courbe; les unes sont des fluctuations purement somatiques, donc non transmissibles; d'autres sont des fluctuations qui portent uniquement sur le germen; d'autres enfin sont mixtes, renfermant à la fois un facteur transmissible et un effet somatique (par exemple la stature de l'Homme).

L'Hérédité est dite générale quand le caractère parental reparaît chez les descendants seulement d'une façon générale, sous des formes variées (mode fréquent quand il s'agit de propriétés pathologiques; queue coudée des Souris, diverses maladies de l'Homme). — L'hérédité est dite spécifique quand le caractère considéré se transmet tel quel (hérédité mendélienne, alternative ou disjointe); c'est le cas le plus fréquent. **P.** appelle *mendélome* chaque cas d'hérédité mendélienne; il y a par exemple mendélome chimique dans l'exemple de l'hérédité de la réserve sucrée ou amylacée chez le Maïs.

Un cas très particulier de l'hérédité est celui des *Zwischenrassen* de De Vries, qui sont impossibles à isoler à l'état de pureté, et dont la progéniture renferme la mutation considérée soit en faible proportion (10 à 30 p. % : *Halbrasse*), soit en forte proportion (de 50 à 98 p. % : *Mittelrasse*). **P.** propose de substituer au mot d'*Halbrasse* celui de race faible (*Schwachrasse*). Enfin quand un facteur ou gène unique conditionne un certain nombre de particularités, qui naturellement s'héritent corrélativement, **P.** dit qu'il est *pleiotrope*. — L. Cuénot.

Jankélévitch (Dr). — *La position actuelle du problème de l'hérédité.* — C'est autour du problème de l'hérédité « que se poursuit de nos jours la lutte dans le domaine de la biologie ». Il y a un malentendu qui vient de ce que néo-lamarckiens et néo-darwiniens « n'accordent à la notion d'hérédité ni la même étendue ni la même signification ». De facteur de variation, « l'hérédité est devenue un facteur de constance » dans la biologie weismannienne; la même biologie objecte la non-transmissibilité de caractères *acquis* là où des adversaires voient des caractères *perdus*; mais ces adversaires postulent l'acquisition « sans autre preuve que celle de l'apparition plus ou moins occasionnelle à un moment donné de l'existence d'une famille ou d'une lignée »; or toute acquisition ne peut se faire que « sur la base des propriétés innées »; donc il faut que ses conditions prédisposantes et prédéterminantes soient incluses dans le fond ancestral de l'organisme ». Bref il ne peut être question « que de l'extériorisation d'une prédisposition innée ». La biologie weismannienne victorieuse sur ce point a encore raison du néo-lamarckisme dans la question du *milieu* : si « un caractère nouveau ne peut se produire que dans la mesure où il était impliqué dans le fonds inné, ancestral de l'organisme », le milieu est loin d'être tout-puissant, son rôle ne peut être tout à fait secondaire. L'adaptation active l'emporte sur l'adaptation passive. L'*acquis* et l'*inné* ne sont que « deux modalités d'un seul et même phénomène », du moins en ce qui concerne l'espèce humaine, qui témoigne en faveur de l'invariabilité foncière des espèces. — G. L. Duprat.

Delage (Yves). — *Une hypothèse sur la base physique de la « force héréditaire ».* — Lorsque les caractères des deux parents sont inégalement transmis au descendant, on dit que celui dont ce descendant se rapproche davantage est doué d'une « force héréditaire » supérieure. A cette explication purement verbale certaines expériences récentes permettent de donner — hypothétiquement encore — une base matérielle. Les expériences des Hertwig sur l'irradiation des produits sexuels montrent que la faculté de multiplication de la chromatine d'un des parents peut être fortement affectée par des influences nocives. Mais il est possible qu'une inégalité analogue dans cette faculté s'établisse normalement par le fait des actions diverses que la chromatine a à subir; chaque chromatine pourrait avoir un *coefficient d'accroissement* personnel, dont dépendrait le rapport entre la quantité de chromatine paternelle et maternelle dans le produit. Ce dernier se rapprocherait de celui des parents dont le coefficient d'accroissement serait plus élevé. La « force héréditaire » serait une expression de ce fait. — On peut aller plus loin et supposer que la chromatine elle-même n'est pas une substance homogène, mais un agrégat de parties chimiquement différentes, correspondant à des organes définis du futur organisme. Ces différentes parties peuvent avoir des coefficients d'accroissement différents : de là proviendraient les différences dans les proportions relatives des organes. — Cette explication suppose que la chromatine prédominante est toujours celle qui est le moins lésée; par conséquent les caractères pathologiques sont transmis moins facilement que les normaux — encore un phénomène à allures finalistes réduit à des causes simplement physiques. — M. Goldsmith.

Les problèmes de l'eugénique. II. — Ce second volume du compte rendu du congrès d'Eugénique de 1912 ne contient, en dehors de trois rapports constituant un Appendice, que la discussion des rapports publiés in extenso dans le premier volume (1912). Dans ces discussions, les questions biologiques tiennent peu de place. Dans la section : « Biologie et Eugénique » **Apert** parle, à propos du rapport de Giuffrida-Ruggeri, des mutations et des lois de Mendel dans l'application à l'homme. Certaines anomalies apparaissent comme des mutations; dans leur transmission la loi de Mendel se vérifie imparfaitement par suite de l'extinction des familles atteintes et aussi l'absence des races pures chez l'homme. — **Punnett,** en parlant du rapport de R. Pearl sur *l'Hérédité et la Fécondité,* note que la faculté de produire des jumeaux est héréditaire dans certaines familles. — **Seligmann,** à propos du rapport de Sergi sur *la Variation et l'hérédité chez l'homme*, parle contre l'idée de la persistance des caractères de races, même dans l'espace de temps assez court que nous offre la période historique. Le changement des conditions, le mélange avec d'autres races, les migrations ont fait que toutes les populations sont en réalité mélangées. Dans les croisements, l'ensemble de caractères d'une race ne se comporte pas comme dominant ou récessif : les différents traits se trouvent juxtaposés chez un même individu. Mais la question reste ouverte si ces caractères ne se disjoignent pas dans les générations suivantes. Certains faits indiquent qu'il existe, en plus de l'hérédité mendélienne, une variation progressive dans un sens déterminé. — **Punnet,** dans son rapport sur *l'Eugénique et la génétique*, parle également des lois de Mendel dans l'application à l'homme : certains caractères sont séparés dès la première génération; là où des caractères dominants existent, ils ne s'atténuent pas en s'unissant aux caractères récessifs, mais se transmettent tels quels (la lèvre des Habsburg par exemple).

Les anomalies semblent se comporter comme des dominants par rapport aux caractères normaux. Mais les dominants n'arrivent pas pour cela à supplanter les récessifs dans l'ensemble d'une population, et c'est très utile, les défauts étant généralement dominants. L'hérédité des caractères liés à un sexe doit jouer dans l'humanité un grand rôle (cécité pour les couleurs, hémophilie, etc.). — **J. T. Cunningham** critique la tendance des mendéliens à chercher coûte que coûte la disjonction des caractères, même là où un esprit non prévenu ne peut la constater. L'existence de cas non-mendéliens met en doute la théorie des caractères-unités. — **Mudge** fait remarquer que la ségrégation des caractères se fait non seulement dans les cellules germinales, mais aussi dans les cellules somatiques qui en proviennent; de cette façon, un même facteur peut donner des résultats différents suivant sa localisation dans le corps en voie de développement. Ainsi, un facteur amenant une forte croissance des tissus peut, s'il arrive au cerveau, provoquer un grand développement des cellules nerveuses et donner un génie; s'il se localise dans le derme, il peut produire un cancer. Ces faits de disjonction somatique arrivent à masquer l'application des lois de Mendel qui n'en restent pas moins valables dans tous les cas. Dans la discussion au sujet du rapport de Marro sur *l'Influence de l'âge des parents sur les caractères psycho-physiques des enfants*, **Ewart** expose les résultats des recherches analogues faites par lui. Certains caractères de taille, couleur des yeux, immunité à l'égard de maladies présentent des relations avec l'âge qui sont transmissibles. En général, tout caractère s'accroît à la maturité des parents et décroît aux âges extrêmes. Il y a là un facteur inconnu qui trouble l'application des lois de Mendel à l'homme.

Les autres rapports et discussions concernant des problèmes non pas biologiques, mais sociaux et moraux, leur place n'est plus dans l'*Année Biologique*. — M. Goldsmith.

b) **Correns (C.).** — *Autostérilité et substances individuelles.* — Les différences héréditaires qui séparent une espèce de ses voisines ont pour base des différences de substances et on parle à juste titre de substances chimiques spécifiques. Beaucoup de chercheurs sont même allés plus loin et ont admis que les différences individuelles reposent sur l'existence de substances chimiques, les substances individuelles. Les substances inhibitrices qui déterminent l'autostérilité paraissent se prêter mieux que les autres à des expériences capables de confirmer ou d'infirmer cette hypothèse. Des recherches poursuivies en partie jusqu'à la troisième génération par **C.** sur *Cardamine pratensis* lui ont montré que ces substances inhibitrices ne sont point des substances individuelles. Ce sont plutôt des substances « de ignées » dont l'apparition repose sur l'existence d'un caractère qui est transmis par l'hérédité et suit vraisemblablement les lois de Mendel. Il n'y a pas de substance propre à l'individu; ce qui lui est propre, c'est une combinaison de substance. Cette combinaison naît avec l'individu et meurt avec lui. — F. Péchoutre.

a) **Morgan (T. H.).** — *Facteurs et caractères-unités dans l'hérédité mendélienne.* — L'article de **M.** a pour but de montrer la différence profonde qui existe entre la théorie de l'hérédité de Weismann et la conception mendélienne des facteurs, bien que certains biologistes affectent de les confondre. Weismann a considéré chaque caractère de l'organisme comme le produit d'un déterminant spécial; l'hypothèse des facteurs admet qu'un caractère

déterminé, la couleur des yeux de Drosophile par exemple, est la résultante de la composition complexe du plasma germinatif tout entier; si l'on compare deux Drosophiles à yeux rouges ou blancs, il y a assurément quelque différence entre leurs deux plasmas germinatifs (différence qui est exactement un facteur mendélien); cette différence, qui se traduit visiblement dans la couleur des yeux, peut avoir toutes sortes d'autres effets.

M. examine la théorie de l'absence et de la présence des facteurs, qui se prête bien à l'établissement des symboles héréditaires, mais qui pourrait être sans inconvénient remplacé par une autre conception. Pour les symboles, il préfère des lettres significatives au système (A B C...) employé par BAUR. — L. CUÉNOT.

c) **Schultz** (**W.**). — *Programme de recherches relatives à l'hérédité somatique, la stérilité des hybrides et l'insertion blastogène, basées sur la greffe des cellules germinales.* — Nous analysons, d'autre part, le livre de **W. Roux** où ces questions de terminologie et de discipline à introduire dans l'étude de l'hérédité sont traitées dans leur ensemble. Le travail de **S.** est une revue critique ne portant que sur quelques points spéciaux. — M. HERLANT.

b. Transmissibilité des caractères.

α) *Hérédité du sexe.*

Correns (**C.**) et **Goldschmidt** (**R.**). — *Hérédité et déterminisme du sexe.* — Dans ce travail fait en collaboration, **C.** a fait, dans une première partie, l'étude expérimentale et **G.**, dans une seconde, l'étude cytologique de l'hérédité et du déterminisme du sexe. — **Correns** (**C**). — *Recherches expérimentales sur l'hérédité et le déterminisme du sexe.* — Comment et quand le sexe est-il déterminé? Des individus primitivement hermaphrodites sont devenus mâles et femelles, comme on le constate encore aujourd'hui dans une série d'animaux et dans la plupart des plantes. Les caractères pour les deux sexes doivent donc être contenus dans les cellules sexuelles des individus à sexes séparés, car les individus mâles héritent de propriétés des femelles et les femelles, de propriétés des mâles. Les gamètes possèdent ainsi une tendance pour l'un des deux sexes, tendance femelle pour les gamètes femelles, tendance mâle pour les gamètes mâles ou inversement. Dans quelques cas, la parthénogénèse intervient. Ainsi, chez certains animaux comme les Abeilles, des œufs non fécondés naissent des mâles, chez d'autres des femelles, chez d'autres encore des femelles d'abord, des femelles et des mâles ensuite. Chez les plantes hermaphrodites les gamètes femelles donnent de nouveau des hermophrodites; chez les plantes à sexes séparés, ils donnent des femelles. En se fondant sur les lois de Mendel et sur les recherches histologiques on est arrivé à la conviction que, au point de vue des tendances sexuelles, l'un des sexes est homozygote et l'autre hétérozygote. Suivant le cas, c'est l'un des sexes qui est homozygote ou hétérozygote. On peut découvrir la tendance sexuelle inconnue des gamètes mâles et femelles d'une forme à sexes séparés en la croisant avec une autre espèce dont les tendances sont connues. C'est le cas des formes hermaphrodites dont la tendance est connue et manifestement hermaphrodite. Si la tendance à sexes réunis est plus forte que la tendance à sexes séparés, le sexe de l'hybride renseigne sur la tendance des gamètes. C'est dans cet espoir que **C.** a croisé *Bryonia dioica* à sexes séparés avec *B. alba* hermaphrodite. Ces recherches ont montré que *B. dioica* est homozygote pour le sexe femelle et hétéro-

zygote pour le sexe mâle, ou en d'autres termes que les gamètes femelles ont une tendance femelle et les gamètes mâles une tendance pour moitié mâle et pour moitié femelle, avec dominance de la tendance mâle sur la tendance femelle. Un autre moyen de fixer la tendance sexuelle est fondé sur l'hérédité des caractères sexuels secondaires. Il s'agit de ces caractères qui se transmettent avec le sexe et que l'on observe fréquemment chez les Papillons. La femelle d'*Abraxas grossulariata* existe sous deux formes différentes par la couleur, *typica* et *lacticolor;* les mâles ne se rencontrent que sous la forme *typica*. Il faut admettre dans ce cas avec DONCASTER que les femelles sont hétérozygotes et qu'il y a accouplement entre les caractères sexuels et le caractère « couleur ». GOLDSCHMIDT a fait des observations analogues avec *Lymantria dispar* et sa variété *japonica* ; il s'agit ici aussi de la nature hétérozygote des gamètes femelles. — **Goldschmidt (R.).** — *Recherches cytologiques sur l'hérédité du déterminisme du sexe.* — Les recherches cytologiques ont montré que la différence du sexe mâle et du sexe femelle repose sur la différence des chromosomes des gamètes mâles et femelles. C'est BOVERI qui a le premier reconnu cette différence dans ses expériences sur la fécondation artificielle des œufs d'Oursin. En ce qui concerne les différences du matériel chromosomique du sexe mâle, il y a trois types principaux : 1° le type *Lygæus :* la femelle possède en plus des autres chromosomes un gros chromosome (X) et le mâle un petit (Y) ; 2° le type *Protenor;* la femelle possède un chromosome de plus que le mâle; 3° le type *Ascaris;* le chromosome sexuel X qui, comme dans le type *Protenor*, n'existe que chez la femelle, est intimement uni à un chromosome ordinaire dont il ne se sépare que rarement. Cette hypothèse des chromosomes donne une explication plausible de l'hypothèse jusqu'alors obscure de l'accouplement des facteurs. On admet que dans un seul et même chromosome plusieurs facteurs peuvent être juxtaposés avec plus ou moins de force et se détacher plus ou moins difficilement. — F. PÉCHOUTRE.

Goldschmidt (R.). — *Le mode d'hérédité des races de Leucoium à fleurs doubles considéré comme un cas d'hérédité de caractères sexuels secondaires.* — **G.** s'occupe de l'hérédité des *Leucoium* à fleurs doubles que Miss SAUNDERS a expérimentés et interprétés de manière compliquée. Les principaux résultats de ces recherches sont qu'il y a deux races de *Leucoium*, celles qui, en culture pure, ne donnent que des fleurs simples et celles qui, en culture, donnent un pourcentage déterminé de fleurs doubles. Les résultats du croisement varient suivant que l'on a pris pour mère l'une ou l'autre plante. Et Miss SAUNDERS explique ce résultat en supposant que les fleurs doubles ne forment qu'une sorte de grains de pollen avec le caractère à fleurs doubles, mais qu'elles produisent deux sortes d'oosphères, l'une avec et l'autre sans le caractère fleurs pleines. **G.** considère le cas comme un phénomène d'hérédité des caractères sexuels secondaires et il le compare à celui des animaux hermaphrodites qui d'après la constitution de leurs chromosomes doivent être considérés comme femelles et qui possèdent dans l'hétérogamie mâle deux X chromosomes. Dans la formation des gamètes mâles un chromosome est éliminé, de sorte que deux sortes de gamètes se produisent, l'un avec et l'autre sans le chromosome X. Les gamètes à détermination mâle dégénèrent et seuls les gamètes à détermination femelle sont fécondés et forment de nouveau des hermaphrodites. Les fleurs simples de *Leucoium* ont un facteur S. Les fleurs doubles ont la constitution Ss et forment leur oosphère partie avec S, partie sans S. Les grains de pollen devraient être formés de la même manière, mais ce n'est pas le

cas. Il faut admettre que les gamètes mâles produisant une fécondation ne contiennent que *s*. On peut l'expliquer ainsi. Dans la moitié des gamètes le chromosome X est éliminé et seuls les gamètes pourvus de ce chromosome peuvent être fécondés. Le facteur S ou *s* est localisé dans ce chromosome ; de sorte que S se trouve dans toutes les cellules qui éliminent le chromosome X et n'arrivent pas à fécondation. C'est bien là le cas qui concorde avec le résultat expérimental. — F. PÉCHOUTRE.

a) **Doncaster.** — *Sur une tendance héréditaire à produire des familles entièrement femelles chez Abraxas grossulariata, et sa relation avec un nombre anormal de chromosomes.* — **D.** a reçu d'un correspondant un lot de larves provenant du croisement d'une femelle sauvage avec un mâle *lacticolor*, qui a fourni en tout 40 femelles, sans un seul mâle. Les femelles de F_1, croisées à leur tour soit avec des mâles sauvages, soit avec des mâles de composition génotypique variée, ont donné soit encore des femelles, soit un mélange de mâles et de femelles. En continuant les croisements, on observe que des familles avec une énorme prépondérance de femelles peuvent être obtenues de parents appartenant à des portées normales, quand l'un des parents ou les deux descendent de familles unisexuées ; très souvent les croisements sont presque entièrement ou tout à fait infertiles ; enfin, parmi les femelles de familles unisexuées, la moitié environ ont seulement une progéniture femelle, l'autre moitié ayant des produits des deux sexes.

Il semble que ce caractère nettement transmissible est en rapport avec une modification du nombre des chromosomes ; on sait que le nombre normal (2 N) des chromosomes de l'*Abraxas grossulariata* et *lacticolor* est de 56 ; or, il paraît probable que toutes les femelles des familles unisexuées ont 55 chromosomes ; leurs gamètes ont nécessairement 28 et 27 chromosomes ; le chromosome éliminé ou disparu est, semble-t-il, celui qui renferme le gène du caractère *grossulariata*, qui n'est par conséquent pas transmis. Les femelles de familles bisexuées, descendues directement de familles unisexuées, ont dans quelques cas 56, dans d'autres 55 seulement. Les mâles ont toujours 56 chromosomes. — L. CUÉNOT.

b) **Doncaster.** — *Sur l'hérédité limitée par le sexe chez les Chats, et son rapport avec la transmission limitée par le sexe de certaines anomalies humaines.* — L'hérédité limitée par le sexe est maintenant un phénomène bien connu chez les Lépidoptères, Diptères, Oiseaux et Mammifères, soit que la transmission ait lieu par le mâle, soit que la femelle seule en soit responsable. L'hypothèse qui veut que ces caractères limités par le sexe soient en rapport avec les déterminants du sexe (logés dans le même chromosome) est assurément simple et séduisante, mais elle présente certaines difficultés, entre autres celle-ci : il arrive, très rarement à la vérité, que la limitation de la transmission n'est pas absolue ; de plus, on ne connaît pas de cas où la femelle ait un nombre de chromosomes diminué, bien que (Canari, Pigeon) ce soit justement la femelle qui ait la propriété de léguer certains caractères à sa progéniture mâle.

Les obscurités de la question, notamment en ce qui concerne les caractères à hérédité limitée par le sexe chez l'Homme (cécité des couleurs, cécité nocturne, nystagmus et hémophilie), pourront peut-être être éclaircies par l'étude du Chat, qui présente un caractère de couleur dont le mode d'hérédité paraît identique à celui des affections citées plus haut. On sait, en effet, qu'un mâle orangé (caractère dominant) croisé avec une femelle noire

donne des mâles noirs et des femelles bicolores (noire et orange, tortoise-shell des Anglais), et que dans le croisement inverse, femelle orange par mâle noir, on obtient des petits mâles orange et des femelles bicolores. La femelle bicolore renferme les deux facteurs associés et exprimés en même temps O × N, si bien que, croisée avec un mâle noir, on obtient :

♂ orauges	$\frac{O}{N}$	♀ tricolores	N + O
♂ noirs	NN	♀ noires	NN

Comme on le voit, le mâle orangé transmet sa couleur seulement à ses filles, tandis que la femelle orange la transmet à sa progéniture des deux sexes; cette dernière est comparable à la femme qui transmet l'hémophilie, par exemple; la femelle noire étant comparable à la femme qui ne transmet pas. Chez le Chat, il y a quelques rares cas où il y a formation de mâles bicolores, de même qu'une petite proportion de femelles noires peuvent être produites de mâles jaunes [ne serait-ce pas dû à l'intervention d'un déterminant nouveau, différent de l'orangé habituel ?]. **D.** discute les schémas factoriaux qui peuvent être proposés pour expliquer les résultats des croisements et notamment le schéma de Little, qui admet que les facteurs pour le jaune et le noir sont tous deux *sex-limited*, c'est-à-dire accolés au déterminant du sexe, simple chez le mâle, double chez la femelle. — L. Cuénot.

Bridges. — *Non-disjonction des chromosomes sexuels de Drosophila.* — On sait (miss Stevens) que *Drosophila* appartient à la catégorie d'animaux qui possèdent 2 chromosomes X chez la femelle, et un seul chromosome X chez le mâle, de sorte que lors de la gamétogénèse, les œufs reçoivent tous un chromosome X, tandis que les spermatozoïdes sont divisés en deux classes, l'une avec X, l'autre qui en est dépourvue. D'autre part, certains caractères sont transmis d'une façon tellement spéciale qu'on ne peut expliquer leur mode d'hérédité qu'en admettant que leurs déterminants sont renfermés dans un chromosome X (caractère *sex-linked*) : par exemple, si une femelle à yeux blancs est croisée avec un mâle sauvage à yeux rouges, les produits de la F_1 se divisent en deux classes : les mâles ont tous les yeux blancs (matroclines, parce que leur unique chromosome X provient de la mère et renferme tous les caractères *sex-linked* de celle-ci); les femelles ont toutes les yeux rouges, parce qu'elles ont deux chromosomes X, l'un paternel porteur du caractère yeux rouges qui est dominant, l'autre maternel porteur du caractère yeux blancs qui est dominé; c'est le mode d'hérédité en zigzag (*criss-cross*) caractéristique pour les déterminants renfermés dans les chromosomes sexuels. Or, **B.** a observé un certain nombre de cas exceptionnels, où le croisement ne donne pas rigoureusement le résultat prévu; il y a par exemple 5 % des femelles qui sont semblables à la mère (au lieu d'être patroclines) et 5 % des mâles qui sont semblables au père (au lieu d'être matroclines). Ce résultat anormal peut être expliqué de la façon suivante : chez certaines mères, un certain pour cent des maturations sont d'un type caractérisé par une non-disjonction, c'est-à-dire qu'il y a des œufs mûrs qui renferment deux chromosomes sexuels (au lieu de n'en avoir qu'un, comme dans le cas normal), tandis que, symétriquement, d'autres œufs ne renferment pas du tout de chromosomes sexuels. Les œufs d'une pareille femelle forment donc trois classes : une, la plus nombreuse de beaucoup, qui est normale et a un chromosome sexuel, et deux petites classes égales en nombre, contenant respectivement deux chromosomes sexuels et aucun.

B. développe cette hypothèse et l'applique au cas concret du croisement entre femelle à yeux blancs (symbole *r*) et mâle à yeux rouges (symbole R) : on obtient dans la F_1 les formes suivantes :

R *r*	femelle à yeux rouges	90 %
R *rr*	id.	5 %
R —	mâle à yeux rouges	5 %
r —	mâle à yeux blancs	90 %
rr —	femelle à yeux blancs	5 %
—	forme non viable, sans chromosomes sexuels.	

B. a trouvé des femelles à yeux de couleur éosine qui présentent aussi ce phénomène de la non-disjonction; cette hypothèse paraît dans beaucoup de cas préférable à celle du *linkage* partiel qui a été imaginée par MORGAN et STURTEVANT pour expliquer des exceptions aux règles mandéliennes.

Le phénomène de la non-disjonction est transmissible, et les femelles qui l'ont présenté lèguent cette particularité aux femelles de leur descendance; il est donc probable qu'un gène spécial, inclus dans le chromosome sexuel, est en rapport avec ce caractère. **B.** montre que cytologiquement on a observé des images (chez *Metapodius* et *Ascaris*) qui correspondent rigoureusement aux exigences théoriques : par exemple, WILSON a trouvé un individu de *Metapodius* qui possédait 3 chromosomes sexuels homologues, et il l'a regardé comme le résultat de l'union d'un gamète normal à un chromosome sexuel avec un gamète exceptionnel à deux chromosomes sexuels.

Le phénomène de la non-disjonction, qui est particulièrement clair lorsqu'il s'agit de chromosomes sexuels, peut se produire sans doute dans les autres chromosomes (autosomes); **B.** en connaît un cas concernant le troisième chromosome de *Drosophila*. Quelques formes de parthénogénèse (avec le nombre diploïde de chromosomes) se réfèrent à une non-disjonction portant sur tout le lot des chromosomes. — L. CUÉNOT.

Morgan et **Bridges**. — *Effets de dilution et bicolorisme dans certaines couleurs d'yeux de Drosophila*. — La couleur des yeux des Drosophiles est en relation avec la présence dans les gamètes d'un certain nombre de déterminants qui sont considérés comme liés aux chromosomes sexuels. La femelle étant *duplex* quant aux chromosomes sexuels, peut donc avoir deux doses d'un même déterminant de couleur, tandis que le mâle, *simplex*, ne peut jamais en avoir qu'une dose. Enfin, ces facteurs liés au chromosome sexuel constituent un cas de multiple allélomorphisme.

M. et **B.** constatent qu'il n'y a pas de différence entre le mâle et la femelle au point de vue des effets de dilution, de sorte qu'un lot de caractères *sex-linked* (mâle) donne finalement le même résultat que les deux lots de la femelle. Comme chez d'autres animaux, certains facteurs peuvent être considérés comme des agents diluants ou intensifiants; chez les Drosophiles, les facteurs rose, vermillon, éosine et blanc agissent (dans l'ordre de la liste, le rose étant le moins actif) comme des « *diluters* » par rapport au rouge des yeux normaux. — L. CUÉNOT.

β) *Hérédité des caractères acquis.*

Kammerer (P.). — *Hérédité de variations de coloration imposées artificiellement. IV. La coloration de la Salamandre tachetée et ses rapports avec le milieu*. — Ce volumineux mémoire nous donne l'ensemble des résultats obtenus par **K.** dans ses élevages de Salamandres sur milieux différemment

colorés. Le début de ces expériences remonte à 1892 et les documents accumulés par l'auteur sont, de ce fait, extraordinairement nombreux. Nous ne pouvons, ici, qu'esquisser les résultats essentiels de ce travail considérable. Ils sont, en somme, de deux ordres : 1° *la coloration de la Salamandre est susceptible de se modifier* par l'exagération de l'un de ses deux principaux constituants, noir ou jaune, selon qu'elle est placée sur un fond de l'une ou de l'autre de ces couleurs; 2° *la modification acquise est transmissible héréditairement*, en ce sens que les larves issues d'individus modifiés mais élevées elles-mêmes sur milieu de couleur indifférente ont une tendance, lors de la métamorphose, à reproduire les variations de leurs parents.

Pour chacun de ces deux points, il est un certain nombre d'observations secondaires qu'il importe de résumer brièvement.

En ce qui concerne le mécanisme de la variation **K.** montre que l'action du milieu est double; à côté de l'influence de la coloration du fond, qui nécessite l'intégrité de l'appareil visuel, il y a à tenir compte de l'humidité relative. L'influence de celle-ci, à laquelle les salamandres aveuglées restent dans une certaine mesure sensibles, agit parallèlement à celle du fond de couleur jaune et tend à exagérer l'importance du jaune dans la coloration de l'animal. La sécheresse agit au contraire parallèlement à l'influence du fond noir. L'élevage sur fonds de sable de teinte neutre, mais d'humidité égale, permet l'étude de ces interactions, par l'emploi de papiers colorés recouvrant le sol indifférent. Le mécanisme histo-physiologique de ces modifications, qui sont fort lentes, est difficile à saisir; mais il semble bien que les chromatophores possédant la couleur appropriée à celle du fond s'étalent et se multiplient activement, tandis qu'une sorte d'inhibition réduit considérablement la multiplication de ceux de couleur différente.

L'hérédité du caractère acquis consiste, comme il a été dit, en une tendance des descendants à s'écarter du type spécifique moyen par le même excès, acquis par les parents, de l'un ou l'autre pigment.

Pour déterminer la valeur exacte des caractères transmis, **K.** a eu recours aux expériences d'hybridation, qui lui ont permis d'établir la dominance du jaune sur le noir, du caractère « tacheté » sur le caractère « bandes jaunes ». En effet, dans certaines expériences, ce n'est pas seulement la couleur qui se modifie mais aussi le dessin. Enfin **K.** a fait aussi des expériences de greffes ovariennes. Ici, chose curieuse et dont l'explication paraît obscure, il semble résulter des recherches de **K.** que les races obtenues artificiellement dans les élevages, aient le pouvoir d'imposer leurs caractères somatiques aux cellules germinales greffées provenant de variétés trouvées à l'état de nature. Les greffes entre variétés naturelles ne montreraient aucune « induction somatique ».

K. discute et interprète longuement les résultats qu'il a obtenus et s'attache à montrer leur importance au point de vue de la théorie de l'évolution. On n'a pas encore réalisé expérimentalement la transmutation d'une espèce en une autre espèce; de même, les salamandres complètement noires obtenues par **K.** ne sont nullement devenues des *Salamandra atra*. La réalisation de transformations de ce genre exigerait l'intervention d'un nombre considérable d'autres facteurs, ceux qui, dans ce cas spécial, agissent sur les nombreux caractères morphologiques qui continuent à établir un fossé profond entre *S. atra* et *S. maculosa var. nigra*. Ces facteurs nous ne les connaissons pas et peut-être en est-il qui échapperont toujours à l'expérimentation.

On voit donc, d'après l'énorme labeur nécessité par l'étude du déterminisme du seul caractère « coloration », l'un de ceux sur lesquels la systé-

matique s'appuie le moins possible tant il est de peu de valeur spécifique, combien est complexe le problème de la descendance lamarckienne. — M. Herlant.

a) **Semon (Richard)**. — *La sole plantaire de l'homme. Étude sur l'action immédiate et sur l'action héréditaire de la fonction.* — Albinus et Darwin ont remarqué que, chez les fœtus, l'épiderme de la paume et de la plante est déjà plus épais que celui de la face dorsale, et Darwin ne doute pas que ce soit là le résultat héréditairement transmis d'une pression qui s'est exercée pendant de longues générations. Récemment au contraire, Shattock (1911) a prétendu que cet épaississement n'est pas réel, qu'il est dû au remplissage des espaces interpapillaires, mais que l'épiderme, du sommet des papilles à sa surface, a la même hauteur partout. **S.** a cru devoir reprendre cette question [qu'aucun histologiste, croyons-nous, n'aurait songé à considérer comme encore litigieuse].

Il examine dans une première partie de son mémoire le développement de la peau, dans la plante et au dos du pied. Il conclut en faveur de l'opinion d'Albinus, c'est-à-dire que le développement de la peau plantaire précède et dépasse en importance celui des autres parties du corps et qu'il en est de même chez le nourrisson, à une époque où cependant la plante n'est soumise qu'aux mêmes influences extérieures qui agissent sur l'ensemble du revêtement cutané.

Dans une seconde partie de son travail il envisage les différences topographiques que présente la peau plantaire, quant à l'étude du réseau malpighien et de la couche cornée, suivant les régions, par exemple comparativement au talon et à la voûte du pied. Il examine surtout les effets produits par une pression prolongée agissant sur une région telle que le dos du pied qui n'en supporte habituellement pas, et il étudie spécialement sur un pied bot congénital l'état de la plante du pied qui échappe à toute pression. Comparant l'épaisseur de l'épiderme plantaire (couche cornée comprise) sur le pied normal, sur le pied bot, sur le pied d'un enfant de six mois trois quarts, au niveau du talon, de la voûte plantaire, de la pelote du gros orteil, de la première phalange et de la pulpe du même orteil, il trouve que dans les trois cas les différences régionales sont parallèles et que par exemple c'est toujours, sur le pied normal, sur le pied bot, sur le pied de l'enfant, l'épiderme calcanéen qui est le plus épais et celui de la voûte qui l'est le moins. Et cependant ces différences, fonctionnelles dans le cas du pied normal adulte, ne le sont pas dans les deux autres et ont une origine héréditaire.

Une troisième partie du mémoire est intitulée « l'effet immédiat de la fonction et les conséquences du défaut de fonctionnement ». L'effet immédiat de la fonction, ce sont les cors au pied, les durillons et callosités, c'est dans le cas de pied bot la transformation de l'épiderme de la face dorsale, normalement soustrait à la pression, qui s'épaissit alors et prend la structure de l'épiderme plantaire ou palmaire. Au contraire, par défaut de fonctionnement dans la station debout et la marche, on voit que la plante prend les caractères de la face dorsale. Toutes les fois qu'une pression s'exerce d'une façon durable sur la peau, qu'il s'agisse d'une région soumise ou soustraite normalement à cette pression, elle détermine une callosité qui se manifeste par un épaississement et par une différenciation spéciale de l'épiderme, par un renforcement des crêtes du réseau malpighien et par l'augmentation du nombre de ces crêtes. — **S.** conclut par les propositions suivantes. Il existe un parallélisme absolu entre l'action de la fonction dans la vie individuelle d'une part et d'autre part des conditions préfonctionnelles qui ne

peuvent être qu'héréditaires. Ce parallélisme ne peut être ramené à l'induction parallèle de Weismann, parce que si les pressions irritatives peuvent frapper la sole plantaire à différents stades, elles ne peuvent atteindre à ces mêmes stades les déterminants des cellules germinales sans l'intermédiaire de la sole.

A la fin de son mémoire, l'auteur soulève lui-même une critique, qu'on peut lui adresser, et qu'il essaie d'écarter. Il craint [avec quelque raison peut-être] de s'entendre dire que les faits qu'il décrit ne contiennent au fond rien de nouveau, car c'est un fait connu, que dans l'ontogénèse les ébauches des organes se forment avant que ces organes soient mis en service. L'étude de S. n'était cependant pas superflue pour la précision qu'elle apporte à la question. — A. Prenant.

Wille (N.). — *Les changements dês plantes dans les régions septentrionales. Réponse à Richard Semon.* — (Analysé avec le suivant.)

b) **Semon** (**Richard**). — *Les recherches expérimentales de* Schübeler. — **S.** a reproché à **W.** une connaissance et une estime insuffisantes des recherches culturales de Schübeler, recherches que **S.** regarde comme un argument important en faveur de l'hérédité des caractères acquis. **W.** fait les objections suivantes à l'interprétation que **S.** donne à ces expériences : la durée des recherches — 3 ans — est trop courte pour qu'on en puisse tirer des conséquences irréfutables et en outre ces trois années, 1857-59, à Christiania où les expériences eurent lieu furent des années exceptionnelles par la chaleur et la sécheresse et par conséquent défavorables à ces essais. Le sol de Breslau est, de plus, très différent de celui de Christiania. Schübeler lui-même n'attribuait pas grande importance à ces résultats, car dans la dernière édition de son ouvrage il ne les cite que très brièvement. **W.** signale que les recherches faites avec un matériel irréprochable de lignées pures, répétées en Suède, en Norvège et en Allemagne, élimineront enfin cette fastidieuse question. **W.** fait encore quelques remarques sur l'opinion de Schübeler relative à l'augmentation de poids des substances aromatiques dans les plantes potagères et aromatiques à mesure que l'on se dirige du sud vers le nord. De nombreux auteurs ont montré que ce n'était pas le cas. **S.** répond que les critiques de **W.** ne sont pas fondées. — F. Péchoutre.

Stockard Charles (**R.**). — *L'influence sur la descendance de l'intoxication du parent mâle et la transmission des défauts aux générations suivantes.* — Ce que les expériences des **Hertwig** ont fait pour l'action de l'irradiation, **S.** le fait pour celle de l'alcool qui est une substance commode pour ces sortes d'études : d'une part, son action tératogène sur le développement est bien connue ; d'autre part, Nicloux et Renault ont montré qu'il agit sur les cellules reproductrices de l'animal, celles-ci ayant même une affinité spéciale pour lui. Les expériences de **S.** ont porté sur des Cobayes auxquels il faisait absorber des vapeurs d'alcool par inhalation. La faculté reproductrice des mâles traités ainsi pendant 32 mois n'a pas été diminuée et leurs testicules n'ont présenté aucune altération structurale ; mais les jeunes auxquels ils donnaient naissance avaient des anomalies ou une faiblesse générale qui les faisait mourir peu après la naissance, même lorsqu'ils étaient issus d'une mère normale. Il y eut 3 séries d'expériences : 1° mâles alcoolisés, femelles normales ; 2° femelles alcoolisées, mâles normaux ; 3° les deux parents alcoolisés. Dans la première série, 24 % des jeunes étaient mort-nés ;

40 % sont morts peu de jours après la naissance; les survivants étaient des animaux de petite taille et très excitables. Dans la seconde série on aurait pu s'attendre à des résultats plus marqués encore, car les jeunes pouvaient être atteints deux fois : par l'altération de l'œuf dont ils proviennent et par celle du milieu où ils se développent; les résultats ont été cependant de 16 % meilleurs en ce qui concerne le nombre des mort-nés, mais les jeunes vivaient moins longtemps que dans le cas précédent. La troisième série a fourni des résultats à peine plus marqués que les deux précédentes.

Les animaux de la seconde génération n'ont pas été soumis au traitement alcoolique. Croisés avec des individus normaux (3 cas), ils ont donné des descendants bien portants, quoique de petite taille. Mais leur croisement avec des individus alcoolisés a donné des résultats défavorables : d'abord, 2 portées de mort-nés sur 3 cas, puis 19 cas ayant donné des descendants ressemblant, comme nombre et comme tares observées, à ceux des individus alcoolisés de la première génération. — M. Goldsmith.

Schiller (J.). — *Sur les influences somatiques qui s'exercent sur les glandes sexuelles chez les Mammifères* [**XIV**, 2, γ]. — **S.** montre la sensibilité remarquable, presque élective dans certains cas, des cellules sexuelles vis-à-vis des intoxications plus ou moins directes, résultant de lésions corporelles étendues, brûlures, ligature prolongée portant sur un membre, etc. Il rappelle les expériences de Vaillard, qui a montré la localisation de la toxine tétanique dans l'ovaire ou le testicule du Poulet. Il est vraisemblable qu'un phénomène analogue fixe sur les éléments sexuels des glandes génitales les toxines qui se produisent, par exemple, lorsqu'un membre tout entier se trouve privé de circulation par une ligature. — M. Herlant.

b) **Apert (E.).** — *Quelques remarques sur les stigmates de dégénérescence. Signification et transmissibilité de certains d'entre eux.* — Beaucoup de caractères qu'on considère comme des stigmates de dégénérescence sont en réalité non pas héréditaires, mais acquis par suite de circonstances accidentelles ou encore constituant simplement des traits distinctifs de certaines races ou familles, parfaitement normales sous tous les autres rapports. Un véritable état de dégénérescence se reconnaît non pas à ces caractères isolés, mais à une faiblesse générale de l'organisme, le *chétivisme*, et aussi à un ensemble de conformations anormales. Ces symptômes de dégénérescence ne se transmettent pas en général aux descendants lorsque leurs causes (tuberculose, syphilis, alcoolisme, paludisme, misère, surmenage, etc.) ont cessé d'agir; et même lorsqu'ils retentissent sur la génération suivante, ils disparaissent par la suite grâce aux unions avec des individus normaux. — M. Goldsmith.

Agar (W. E.). — *La transmission d'effets dus au milieu des ascendants aux descendants chez Simocephalus vetulus.* — A. Si l'on nourrit cette daphnie avec certaines plantes, les valves se roulent en arrière de façon que l'animal a la forme d'une cloche au lieu de celle d'un ovale : l'espace entre les bords des valves est énormément accru.

B. Si l'on chauffe la culture, on diminue la longueur de la progéniture.

C. Certains aliments font comme la température. Des daphnies ayant été soumises aux actions qui précèdent, puis isolées après transformation, ont donné une progéniture chez qui l'anomalie acquise a persisté, en F_1 fortement, chez F_2 faiblement mais fortement chez F_3. — H. de Varigny.

β) *Hérédité de caractères divers.*

Shull (**A. F.**). — *Hérédité chez l'Hydatina senta. I. Viabilité des œufs au repos et la proportion sexuelle.* — Les œufs fécondés de l'Hydatine, contrairement à ce qui se passe pour les parthénogénétiques, n'éclosent pas tous; la proportion d'éclosion dans des lots variés oscille de zéro à 70 % ; **S.** appelle cette capacité d'éclosion pour un lot donné la *viabilité* des œufs. La viabilité des œufs produits en croisant des mâles et femelles de la même lignée parthénogénétique est caractéristique de cette lignée : les unes produisent des œufs dont aucun n'éclôt; d'autres donnent 5 %, 40 %, etc. d'œufs viables. Le chiffre de viabilité est transmissible ; quand on croise une lignée à 5 % avec une autre à 45 %, les lots réciproques hybrides sont inégaux en viabilité, chaque lot se rapprochant très sensiblement du type qui a fourni la mère.

Les œufs fécondés éclosent à un âge variable : deux semaines après la ponte est l'âge le plus commun ; d'autres éclosent après 4 jours. Ce caractère est également héréditaire, et dans le cas d'hybrides réciproques, chaque lot se rapproche du type maternel. Il y a ségrégation des déterminants de ces caractères dans les gamètes, de sorte que la sélection est applicable et a un effet rapide qui ne peut être dépassé après un maximum atteint.

La proportion sexuelle (proportion des femelles productrices de mâles) est aussi un caractère transmissible. Cette proportion reste constante dans chaque lignée parthénogénétique (par exemple 35 %, 20 % de femelles productrices de mâles) ; les effets des croisements ne sont pas clairs, sans doute parce que ce caractère est en rapport avec un grand nombre de gènes. — L. Cuénot.

c. *Transmission des caractères.*

α) *Hérédité dans la reproduction asexuelle, dans la parthénogénèse, dans l'amphimixie.*

Kuttner (**O.**). — *Sur l'hérédité et la régénération de malformation innées chez les Cladocères* [**VII**]. — Lorsqu'on observe avec attention les individus provenant de chaque génération parthénogénétique chez les Cladocères, on trouve fréquemment un certain nombre d'anomalies dans la structure des antennes. Ces anomalies sont parfois très nettement héréditaires et se retrouvent chez tous les descendants d'une même femelle, ou sur une partie d'entre eux seulement. Or, **K.** constate que la régénération de ces appendices montre au contraire l'instabilité extrême de ces caractères en apparence bien fixés et obtient ainsi la plus grande diversité de formes. — M. Herlant.

Jennings (**H. S**) et **Lashley** (**K. S.**). — *Hérédité de la taille des deux parents chez les Paramécies.* — Reprenant leurs expériences précédentes, les auteurs concluent de la mesure de 2.687 individus, que les descendants de deux ex-conjugués deviennent plus semblables que leurs parents quant à leur taille. Il y a union assortie, de sorte que les conjoints ont déjà un coefficient de corrélation de 0,3881 ; mais après conjugaison, le coefficient des descendants atteint 0,5744, soit un accroissement de 48 %. Il y a donc hérédité des deux parents sous le rapport de la taille, comme sous le rapport du rythme des divisions. — A. Robert.

Newman. — *Les modes d'hérédité des groupes de variants méristiques*

dans la progéniture polyembryonique de l'Armadillo à neuf bandes. — On sait que chez le *Tatusia novemcincta* les quatre petits de chaque portée sont des jumeaux vrais qui proviennent d'un œuf fécondé unique qui, à une période très précoce du développement, se divise en quatre embryons indépendants; cela donne un intérêt tout spécial aux recherches de variation portant sur ces lots de jumeaux : on peut admettre que pour les caractères qui présentent une identité parfaite dans les quatre jumeaux, il y avait détermination complète avant la séparation des quatre embryons, tandis que pour ceux qui sont plus ou moins variables, la détermination a été postérieure. En ce qui concerne le nombre total de scutes dans les neuf bandes mobiles, le coefficient de corrélation pour les quatre jumeaux est de 0,9348, degré de corrélation plus haut de beaucoup que celui que l'on constate entre frères non jumeaux, et qui trouve seulement un parallèle dans les structures droite et gauche d'un même individu ; le mécanisme prédéterminatif est donc d'une rare perfection. L'alignement des scutes dans les diverses rangées n'est probablement pas prédéterminé d'une façon aussi précise, mais est en rapport pour une grande partie avec les pressions mécaniques en rapport avec la croissance, facteurs purement épigénétiques.

Dans un lot de quatre jumeaux, il y a une sorte de ségrégation ou distribution des influences parentales, de sorte que quelques individus dans une partie du corps ou dans toutes les parties ressemblent de très près à l'un des parents et d'autres à l'autre parent; il semble qu'il y a une espèce de lutte dès le commencement de la vie entre les deux tendances parentales, et que tantôt l'une, tantôt l'autre s'exprime suivant l'influence de facteurs internes ou externes; le mode d'hérédité est donc alternatif avec un petit degré de fusion ; la dominance, cependant, un peu moins nette dans les grands groupes de scutes, redevient évidente lorsqu'il s'agit de petits groupes, comme dans les anneaux de la queue : on trouve dans les portées un très grand nombre d'anneaux qui ont exactement le même nombre de scutes que celui présenté par la mère (on ne peut juger s'il y a aussi identité avec le chiffre paternel, le père n'étant pas connu). — L. Cuénot.

a) **Fryer.** — *Note préliminaire sur quelques expériences avec un Phasmide polymorphe.* — **F.** a examiné un Phasmide de Ceylan, dont les mâles sont de type uniforme, corps très élancé, de couleur brun chocolat, et sans cornes céphaliques, tandis que les femelles sont de deux types différents, quoique provenant d'une même ponte ; les unes ont des cornes céphaliques et sont vertes, les autres sont dépourvues de cornes et de couleur jaune ; il est probable que c'est l'espèce *Clitumnus cuniculus*, mais il y a un petit doute, les femelles cornues ayant été placées autrefois dans un genre spécial. Les croisements montrent que les caractères sont mendéliens : un facteur H avec son allélomorphe *h* concerne la présence ou l'absence de cornes; un facteur C correspond au jaune et son allélomorphe dominé *c* correspond au vert : on obtient naturellement quatre sortes de femelles : HC (jaunes cornues), H*c* (vertes cornues), *h*C (sans cornes, jaunes), *hc* (vertes sans cornes); les mâles, bien qu'ayant tous le même phénotype, peuvent présenter les mêmes combinaisons génotypiques, mais le déterminant du sexe mâle inhibe le développement des caractères H, *h*, C, *c*, exprimés chez les femelles; il est très compréhensible, comme le montre l'une des expériences, que le mâle, bien que dépourvu toujours de cornes, soit capable de transmettre ce caractère (c'est-à-dire le gène H) à sa progéniture.

Une femelle verte et cornue a donné une ponte purement parthénogénétique, composée uniquement de femelles vertes, mais comprenant en nom-

bres à peu près égaux des cornues et des non-cornues; on peut en induire que cette femelle avait la formule $\frac{H}{h}c$); lors de la formation des œufs, il y a eu disjonction des allélomorphes H et h, d'où deux sortes d'individus Hc et hc. — L. Cuénot.

Dewitz (J.). — *Sur la descendance d'Argynnis paphia var. ♀ valesina.* — La femelle d'*Argynnis paphia* présente deux formes, l'une ordinaire qui est brun jaune et ressemble au mâle, l'autre la var. *valesina* qui est constante dans le Valais et dont la coloration est gris brun. **D.** se demanda quelle serait la descendance de cette variété, il fit des élevages, dont il donne le détail, et constata que cette variété donne naissance non seulement à des mâles de coloration et de dessin très constants, avec peu de variations, mais aussi à des femelles des deux formes jaune et grise; chacune de ces formes se trouvait en nombre égal; il y eut un plus grand nombre de mâles que de femelles des deux sortes. — Armand Billard.

Shull (George Harrison). — *Sur la transmission de la couleur foliaire chez Melandrium.* — Les pigments jaunes ont été relativement peu étudiés au point de vue génétique. L'auteur s'occupe, dans ce travail de longue haleine, de la nature et de la transmission des pigments foliaires jaunes et verts. Comme matériaux d'études, il a employé six sortes de *Melandrium*. **S.** a pu appuyer l'hypothèse de Baur sur l'existence d'un facteur Z nécessaire pour la production de chlorophylle chez *Melandrium*. En l'absence de cette unité héréditaire, la plante, complètement dépourvue de chlorophylle, n'est pas viable. Les formes chloralbinotiques (dépourvues de pigments verts) de *M. album* sont à peu près complètement blanches, tandis que celles des autres sortes sont d'un jaune plus ou moins intense. Les portions sans chlorophylle des chimères sectoriales et périclinales de *M. album* sont blanchâtres, tandis que les parties correspondantes des hybrides F_1 (*M. album* × *M. rubrum* et réciproquement) sont jaunes. Ces faits prouvent que, contrairement aux vues de Baur, les pigments jaunes ne peuvent provenir de Z. Les matières colorantes jaunes sont produites au contraire d'une façon indépendante de Z. Dans les feuilles normales, elles sont couvertes par la chlorophylle et ne se montrent que par suite de la diminution de cette dernière. Deux sortes différentes vert clair de *M.* (*chlorina* et *pallida*) sont toutes deux récessives vis-à-vis des sortes typiques vert foncé. Des croisements entre diverses sortes montrent que la quantité normale de chlorophylle dépend, outre de Z, d'au moins deux autres facteurs. Dans ce travail sont décrits aussi trois cas différents, non mendéliens, de bigarrures foliaires, et **S.** fournit des indications sur leur transmission. Il s'agit d'abord des chimères blanc verdâtre. Celles-ci sont composées d'une partie vert foncé et d'une partie sans chlorophylle. Seule la plante mère a une influence sur les descendants. Les graines des rameaux sans chlorophylle donnent des germinations sans chlorophylle. Des fleurs de rameaux verts, on n'obtient que des germinations vertes. Chez la sorte *chlorinomaculata*, les plantes sont vertes et marbrées de couleur chlorinale (absence de vert). La limite entre les parties vertes et chlorinales n'est pas nettement marquée, il ne s'agit donc pas de chimères. **S.** n'a pu suivre la descendance que d'une plante femelle *chlorinomaculata*. La descendance des fleurs de tiges marbrées était composée de plantes vertes, de marbrées et d'autres sans chlorophylle. Les fleurs de rameaux verts donnaient seulement des germinations vertes, celles des rameaux à couleurs chlorinales, seulement des germina-

tions sans chlorophylle. On ne connaît pas ici l'action du père. Dans la sorte *Aurea*, les plantes étaient d'ordinaire vigoureuses, alors même qu'elles n'étaient que vert jaune, jaunes ou jaune orangé. Elles montraient souvent une marbrure très particulière. Elles descendaient toutes d'une plante mâle vert foncé, qui portait sur ses feuilles plusieurs petites taches rondes jaunes. **S.** suppose qu'il s'agit ici d'un cas de chlorose infectieuse. Tandis que la chlorose de *Abutilon*, d'autres Malvacées, etc., peut se transmettre par les cellules-œufs ou par les cellules spermatiques, dans ces *Aurea*, elle peut être transportée par les deux cellules germinatives sur une partie de la descendance.

Marchlewski a examiné ces dernières sortes de *Melandrium* au sujet de leur contenu en néo- et allochlorophylle. Il en résulte que la différence de coloration foliaire est due à la quantité et non à la qualité de la chlorophylle. — Henri Micheels.

β) *Hérédité directe et collatérale.*

Goodale et **Morgan**. — *Hérédité de la tricoloration du pelage chez les Cobayes.* — Parmi les races de Cobayes, il y a des formes comparables aux races panachées d'autres Rongeurs, qui sont noires et blanches, ou bien rouges et blanches (*bicolores*). Mais bien que le noir soit dominant sur le rouge, il y a également des races chez lesquelles le noir et le rouge se montrent chez le même individu (*tortoise*), et d'autres chez lesquelles le blanc s'ajoute au noir et rouge (*tricolores*); suivant que le noir ou le rouge prédominent comme étendue, on peut distinguer des tricolores noirs, et d'autres rouges. L'hérédité de ces caractères n'a pu être éclaircie par **G.** et **M.**; il ressort de leur travail que toutes les races panachées de blanc sont récessives par rapport aux races de pelage uniforme (comme chez les Rats et les Souris) : des tricolores croisés entre eux ne donnent jamais d'individus de couleur unique et uniforme; la F_1 comprend des tricolores et des bicolores, dont le rapport numérique n'est pas clair; de même des bicolores noirs croisés entre eux donnent une majorité de bicolores pareils aux parents, mais aussi des tricolores chez lesquels le noir prédomine habituellement. — L. Cuénot.

Nilsson-Ehle (H.). — *Quelques remarques sur les variations héréditaires des propriétés de la chlorophylle chez des espèces de céréales.* — **N.** a trouvé fréquemment dans le Seigle, rarement dans l'Orge (*Hordeum distichum* et *H. tetrastichum*), trois fois seulement dans l'Avoine (*Avena sativa*) des individus qui n'étaient pas complètement verts. Comme dans l'Orge ces individus non complètement verts forment des lignées pures, il est à penser que leur apparition spontanée se produit de temps en temps et rarement. Les cas auxquels s'appliquent les lois de disjonction montrent que les caractères blanc et jaune sont récessifs par rapport au vert et que la disjonction s'accomplit dans le rapport de 3 à 1. La première mutation est un hétérozygote. Les plantes non vertes ont perdu un facteur relatif à la formation de la chlorophylle. — F. Péchoutre.

a) **Correns (C.)**. — *Une race de Mirabilis Jalapa (f. delicata) sensible au froid et mendélisant.* — **C.** a observé souvent dans ses cultures de *Mirabilis* que quelques individus ou des lots entiers de plantes étaient plus sensibles au froid et souffraient des premiers froids vers la mi-septembre. Les plantes atteintes par le froid étaient dans une proportion de 25 %. Sur 56 individus

obtenus d'une seule plante par autofécondation, quatorze, c'est-à-dire 25 %, montrent une sensibilité particulière. De ces 56 individus, on en choisit 7, un sensible et 6 résistants. Les descendants de la plante sensible étaient tous sensibles. Des plantes résistantes quatre, c'est-à-dire 75 %, donnent des plantes sensibles et les deux autres des plantes résistantes. Il n'est pas douteux que dans ce dernier cas la plante originelle était hétérozygote par rapport à la sensibilité au froid et qu'elle s'est disjointe suivant la règle des monohybrides. — F. Péchoutre.

δ) *Hérédité dans le croisement; caractères des hybrides.*

a) **Schultz** (**W.**). — *Croisement et transplantation. II. Parallèle entre la greffe et l'hybridation* [**VIII**]. — La survie des greffes cutanées entre genres ou même familles différentes de vertébrés à sang chaud est plus longue qu'on ne le pensait jusqu'à présent. Entre les genres *Chloris* et *Serinus*, *Passer* et *Serinus*, l'auteur observe encore des mitoses dans un fragment de peau greffé depuis 25 jours; entre des familles différentes du groupe des Pigeons, survies de 14 à 30 jours. Il n'est pas nécessaire pour cela que le fragment provienne d'un embryon ni même d'un individu très jeune. L'auteur, appliquant ces données à l'étude de l'hybridation, arrive à considérer les hybrides comme de véritables greffes d'une espèce sur une autre (Transplantationsprodukte). — M. Herlant.

b) **Schultz** (**W.**). — *Croisement et transplantation. III. Hybrides à disjonction; hérédité mendélienne et en mosaïque. Steironothie* [**VIII**]. — Dans ce nouveau travail, S. poursuit sa tentative d'analyse des lois de l'hérédité par l'étude des greffes entre espèces différentes. D'une façon générale, la survie des greffes suit une marche parallèle au degré de parenté des espèces choisies. Les hybrides mendélisants, par exemple, permettent d'obtenir, de l'un à l'autre, des greffes encore en pleine vitalité après 35 jours. La survie s'abaisse au contraire à 12 ou 13 jours si on prend deux espèces encore susceptibles de se croiser, mais dont le descendant hybride n'arrive pas à produire de cellules sexuelles mûres (steironothie). D'après l'auteur, la formation de celles-ci exige des conditions de nutrition très délicates et que trouble profondément l'influence du plasma trop étranger apporté par l'hybridation. — M. Herlant.

Mac Bride (**E. W.**). — *Études sur l'hérédité. II. Nouvelles expériences sur le croisement d'espèces britanniques d'oursins.* — L'entrée d'un spermatozoïde étranger peut tuer un œuf en y produisant la cytolyse, et l'énorme production de mésenchyme qui a lieu dans les quelques œufs hybrides qui se développent est probablement un phénomène apparenté à la cytolyse qui n'est après tout qu'une fragmentation prématurée et exagérée du cytoplasme. Mais un œuf peut devenir totalement non-réceptif pour des spermatozoïdes étrangers tout en restant réceptif pour les spermatozoïdes de son espèce, et capable de développement normal. Dans le croisement entre espèces, deux causes de stérilité apparaissent; l'œuf peut refuser le spermatozoïde étranger, ou bien il le reçoit, et subit la cytolyse. — H. de Varigny.

Shearer (**Cresswell**), **Morgan** (**Walter de**) et **Fuchs** (**H. M.**). — *Sur l'hybridation expérimentale d'Echinoïdes.* — Des expériences de croisement ont été faites sur 3 espèces : *Echinus acutus*, *E. esculentus* et *E. miliaris*, les deux premières plus rapprochées l'une de l'autre que de la troisième.

L'élevage des hybrides a pu être conduit au delà de la métamorphose, jusqu'à la condition adulte ; les auteurs espèrent pouvoir étudier dans la saison suivante les hybrides de la 3e génération, à l'effet de vérifier sur eux les règles mendéliennes.

L'étude cytologique, faite par Doncaster et Gray, a montré qu'il y a, dans ce croisement, une véritable fusion des pronuclei ♂ et ♀ ; pendant la segmentation, ils ont pu observer dans certains cas l'élimination d'un nombre déterminé de chromosomes.

A l'inverse de ce qui a été fait précédemment, les auteurs ont étudié non pas les caractères des larves jeunes, notamment du squelette, mais des caractères qu'ils considèrent comme plus stables et moins dépendants des variations des conditions extérieures : la présence ou l'absence des épaulettes ciliées postérieures et la présence des amas de pigment vert.

Pendant trois saisons consécutives, ces caractères ont apparu comme étant transmis uniquement du côté *maternel*. A la quatrième saison, on a constaté que, dans les cas de croisement avec *E. miliaris*, les caractères de ce dernier se montraient toujours récessifs, dans un sens comme dans l'autre. Cette contradiction semble être due aux conditions spécialement défavorables de température pour cette espèce, qui ont produit un affaiblissement général de ses produits sexuels.

L'étude des caractères des hybrides adultes a montré que l'hybride d'*E. esculentus* × *E. acutus* présente des caractères intermédiaires entre les deux parents; le croisement *E. miliaris* ♀ × *E. acutus* ♂ donne des hybrides à traits maternels prédominants; les autres croisements ont donné des individus à caractères trop peu marqués.

L'hérédité exclusivement maternelle est contraire aux lois de Mendel, le caractère dominant devant se transmettre au même titre par un parent comme par l'autre. Goldschmidt a fait remarquer qu'il en est souvent ainsi dans les croisements entre *espèces* différentes, tandis que ceux entre *races* ou *variétés* différentes donnent, dans les deux sens, des hybrides semblables. — M. Goldsmith.

b) **Fryer.** — *Une étude du polymorphisme de Papilio polytes L. par la méthode des croisements.* — Le *Papilio polytes*, de la région indo-malaise et du nord de la Chine, présente un trimorphisme des femelles, le mâle étant toujours uniforme : la ♀ *cyrus* ressemble au mâle ; la ♀ *romulus* ressemble au *Papilio hector* et la ♀ *polytes* ressemble au *P. aristolochiæ*: le type de femelle *romulus* ne se trouve qu'à Ceylan et dans l'Inde, au sud de l'Himalaya; son modèle *hector* a une distribution géographique semblable, mais ne va pas si loin au nord; *aristolochiæ*, l'autre modèle, a une grande aire de distribution et se rencontre partout où l'on trouve le *Papilio polytes*.

F. donne d'intéressants détails sur l'accouplement : la femelle se prête à l'accouplement pendant deux périodes : la première, de 9 heures à midi, suit immédiatement l'éclosion, aussitôt que les ailes sont étalées et durcies; la seconde dure 3 à 4 jours, à la fin de la vie; et entre les deux s'étend une période de 4 à 6 jours pendant laquelle les accouplements sont exceptionnels. Il y a un évident choix exercé par les mâles, mais qui n'a aucune relation visible avec la forme externe des femelles; il y a en effet des femelles qui sont fortement attractives pour un mâle donné et sans intérêt pour un autre, si bien que l'on peut admettre que cette sélection sexuelle est assez importante (bien qu'il ne soit pas possible de la définir avec précision) pour jouer un rôle dans l'évolution de l'espèce. Enfin il y a de nombreux accouplements qui sont absolument stériles, 50 % dans un élevage,

12 % dans un autre, sans qu'il soit possible d'en voir d'autre raison que dans une incompatibilité génotypique entre le mâle et la femelle considérés.

De nombreux croisements entre mâles et les différentes sortes de femelles conduisent à la conclusion que l'hérédité chez *P. polytes* peut être exprimée en termes mendéliens; à ce propos, **F.** passe en revue les différents cas de Papillons polymorphes et notamment celui du *Papilio memnon*, qui montre un remarquable parallélisme avec *P. polytes* : pour expliquer ce dernier cas, De Meijère, Goldschmidt et Baur ont proposé des schémas mendéliens, parmi lesquels celui de Baur paraît devoir être préféré; **F.** propose pour *polytes* un schéma très analogue à celui de Baur, qui explique bien tous les résultats des croisements, sauf cependant quelques proportions numériques :

Il suffit d'imaginer deux paires de facteurs, H et son allélomorphe dominé h, R et son allélomorphe dominé r. Dans le sexe ♀, les combinaisons hR, hr et l'hétérozygote $h\,\frac{R''}{r}$ sont des *cyrus*; la combinaison HR et les hétérozygotes $H\frac{R}{r}$, $\frac{H}{h}R$, et $\frac{H''}{h}\,\frac{R''}{r}$ sont des *romulus*; les combinaisons Hr et l'hétérozygote $\frac{H}{h}r$ sont des *polytes*. Dans le sexe mâle, toutes les combinaisons homozygotes et hétérozygotes produisent le même résultat, mais il existe, au point de vue génotypique, autant de sortes de mâles (c'est-à-dire 9) qu'il y a de sortes de femelles; on peut admettre que le déterminant du sexe mâle agit comme inhibiteur vis-à-vis des différents gènes, de sorte que les neuf génotypes ♂ produisent le même phénotype. Cette hypothèse factoriale convient bien également pour le polymorphisme du *Papilio memnon*.

Enfin, **F.** a tiré parti de ses récoltes pour examiner une question très controversée, celle du rôle possible du mimétisme : deux sortes de femelles en effet (*romulus* et *polytes*) copient des *Papilio* communs, qui sont regardés comme non comestibles : si le mimétisme a un effet défensif, la forme ♀ *cyrus*, qui n'est pas mimétique, devrait être en voie de disparition : les récoltes de femelles à l'état sauvage donnent le pourcentage suivant : 45 % de *cyrus*, 27 % de *romulus* et 28 % de *polytes*. Or ce pourcentage semble bien correspondre à la formule de Hardy pour une population mendélienne en état de stabilité : soit un croisement mendélien donnant le résultat connu $d + 2h + r$ (d et r étant les dominants et les récessifs, et h les hétérozygotes); on sait que la population est stable quand $h^2 = dr$, c'est-à-dire quand $d + 2h$ sont avec r dans le rapport 55 à 44. Or, dans le cas des *polytes* de Ceylan, la somme $d + 2\ h$ (*romulus* + *polytes*) est de 55 contre 45 r (*cyrus*), ce qui correspond d'une façon curieuse au chiffre théorique de la population stable. S'il n'y a pas simplement coïncidence, on peut donc conclure que la relation entre les femelles mimétiques et non-mimétiques est celle qui doit exister en l'absence de toute sélection favorisante pour l'un des types, c'est-à-dire que l'extraordinaire mimétisme des deux sortes de femelles de *polytes* paraît aujourd'hui n'avoir aucune importance pour le maintien de ces formes. Du reste, le fait que trois types femelles dissemblables peuvent coexister indique bien que les caractères importants au point de vue de la sélection naturelle ne sont pas des caractères externes, comme on le supposait autrefois. La fertilité irrégulière constatée dans les croisements entre les différents génotypes semble montrer comment une espèce polymorphe peut se diviser en espèces monomorphes, le jour où les facteurs de stérilité et de fertilité se couplent avec ceux qui contrôlent la morphologie externe [**XVII**, *c*]. — L. Cuénot.

Goodspeed (**Th. H.**). — *La stérilité partielle des hybrides de Nicotiana obtenus avec N. sylvestris comme parent.* — Les hybrides F_1 obtenus dans ces croisements étaient remarquables par leur taille et la grandeur de leurs fleurs. En étudiant chez ces hybrides le phénomène de la stérilité, le fait qui frappe le plus est la promptitude avec laquelle les fleurs se détachent de leur pédicelle après l'anthèse; cette chute est due à la formation d'une couche de séparation dans le pédicelle à 1,5 mm. du pédoncule. Mais les hybrides F_1 d'origine diverse se comportent de diverses manières à cet égard et quelques-uns conservent leurs fleurs attachées. La stérilité n'est pas absolue et de nombreuses capsules ont pu être recueillies où de nombreuses graines, il est vrai, étaient imparfaites. — F. Péchoutre.

Hayes (**H. K.**). — *L'hérédité de certains caractères quantitatifs dans le Tabac.* — **H.** a montré que dans le tabac le nombre des feuilles par plante est un caractère relativement constant et indépendant des facteurs externes. La manière dont se comporte ce caractère a été étudiée dans la génération F_1, F_2 et F_3 obtenues par croisement. Les plantes utilisées étaient sélectionnées et d'un type uniforme. F_1 au point de vue du nombre des feuilles est intermédiaire et ne montre pas d'augmentation dans sa variation. F_2 est plus variable, mais surtout F_3 où l'on trouve plusieurs types de variabilité. Le nombre des feuilles paraît être une propriété reposant dans une série de caractères cumulatifs. — F. Péchoutre.

Renner (**O.**). — *Sur la prétendue mérogonie des hybrides d'Œnothera.* — R. Goldschmidt avait indiqué que, dans la fécondation d'*Œnothera biennis* avec le pollen d'*Œ. muricata*, il y avait mérogonie et que le noyau de l'oosphère ne se fusionnait pas avec celui du spermatozoïde. Le premier disparaîtrait et seul le noyau mâle de *Œ. muricata* formerait l'embryon avec le plasma de *biennis*. L'auteur a répété cette expérience, mais il a obtenu un résultat différent. Dans tous les croisements effectués, il a trouvé une fécondation normale double et l'embryon, comme l'endosperme, avaient dans leurs noyaux le nombre de chromosomes diploïdique. — Henri Micheels.

Stomps (**Theo J.**). — *Le caractère cruciata.* — Après des expériences de croisement, l'auteur est amené à conclure que l'apparition du caractère *cruciata* dans les deux cas étudiés par lui (*Œnothera biennis cruciata* et *Epilobium hirsutum cruciatum*) provient de diverses modifications internes. La sépalodie est complète chez la seconde de ces plantes, mais incomplète chez la première. La sépalodie pure de la seconde se comporte lors des croisements comme une simple propriété mendélienne. L'incomplète sépalodie chez *Œnothera biennis cruciata* divise aussi, il est vrai, dans la deuxième génération, ses hybrides avec *Œnothera biennis* pur, mais d'une autre manière, qui est encore à éclaircir. — Henri Micheels.

Jesenko (**F.**). — *Hybrides d'espèces de céréales* (*Seigles-Froments*). — Les hybrides d'espèces entre seigles et froments donnent une descendance constante; ils présentent dans certains caractères un mode alternatif d'hérédité qui se révèle comme chez les hybrides de variétés par une disjonction des caractères dans les cellules sexuelles. Le caractère lisse ou velu, la présence ou l'absence de barbe suivent dans ces hybrides d'espèces les lois de Mendel comme cela a lieu dans les hybrides de variétés de ces mêmes espèces.

D'autres caractères se montrent plus compliqués; certains paraissent avoir une transmission héréditaire intermédiaire. — F. PÉCHOUTRE.

b) **Blaringhem** (L.). — *Cas remarquable d'hérédité en mosaïque chez des hybrides d'orges* (*Hordeum distichum nutans* Schüb. × *H. distichum nudum* L. — Les caractères antagonistes : *grain mûr enveloppé par les glumelles* et *grain nu*, se sont trouvés juxtaposés. Contrairement aux opinions de BIFFEN et de TSCHERMAK, ils ne se dissocient pas comme un couple mendélien. — M. GARD.

Wichler (G.). — *Recherches sur l'hybride Dianthus armeria × D. deltoides avec remarques sur quelques autres croisements d'espèces du genre Dianthus.* — C'est une contribution à la question relative à la constance ou à la disjonction des hybrides d'espèces. Comme il était à prévoir, cet hybride, connu depuis longtemps et considéré comme constant et intermédiaire, n'a pas résisté à des recherches exactes. L'isolement des générations F_1, F_2, F_3 et F_4 a montré qu'il se disjoint de manière compliquée. Les deux espèces diffèrent dans presque tous leurs caractères et l'auteur n'a pas distingué moins de quinze caractères différentiels entre les deux espèces. F_1 est toujours intermédiaire et montre une variabilité qui n'est pas plus grande que celle des parents. F_2 est très variable et montre une disjonction très compliquée qui n'obéit pas aux lois ordinaires de la disjonction, mais qui n'est cependant qu'une disjonction mendélienne très compliquée. F_3 et F_4 montrent aussi des disjonctions, mais ces deux générations ne sont pas aussi variables que F_2 et se montrent constantes pour certains caractères. Les autres hybrides des espèces de ce genre montrent en F_2 une disjonction indéniable. — F. PÉCHOUTRE.

Ikeno (S.). — *Études sur les hybrides de Piments* (*Capsicum annuum*). — I. relate les résultats obtenus dans ces hybridations. Au point de vue de la couleur des fleurs, la génération F_1 donne une mosaïque de blanc et de violet et la génération F_2 se disjoint de manière que le rapport du violet au blanc soit égal à 3 p. 1. Au point de vue de l'inflorescence, la fausse ombelle domine dans la génération F_1 ; dans la plupart des sortes et dans la génération F_2 l'absence d'ombelle était à sa présence dans le rapport de 3 à 1. La position du fruit présente dans la génération F_1 une variation de la dominance, mais dans la génération F_2 le fruit, dressé, est dominant par rapport au fruit pendant. Dans le fruit, la couleur rouge est dominante par rapport à la couleur orange dans la génération F_1 ; dans la génération F_2, la disjonction suit la règle. L'auteur a examiné de même le caractère fourni par l'état plus ou moins velu. — F. PÉCHOUTRE.

Gard (M.). — *Les éléments sexuels des hybrides de vigne.* — Le pollen des hybrides de vigne ne fait pas exception, comme on l'a cru, à la règle générale d'altération, plus ou moins marquée, qui les atteint, qu'il s'agisse de mâles, d'hermaphrodites à étamines courtes, ou d'hermaphrodites à étamines longues. Par contre, l'élément femelle reste intact, conformément à la règle, d'après laquelle les ovules ne subissent aucune dégradation lorsqu'ils sont en petit nombre. — M. GARD.

Glück (H.). — *Hybrides de genres différents de la famille des Alismacées.* — G. étudie pour la première fois des hybrides de genres différents, certains

chez les Alismacées; ils sont dus au croisement *Alisma Plantago-Echinodorus ranunculoïdes* et au croisement inverse. — F. Moreau.

μ) *Xénie.*

a) **Blaringhem** (**L.**). — *Phénomènes de xénie chez le blé.* — En fécondant un *Triticum durum* d'Algérie par le pollen du blé Ulka n° 14 (*Tr. vulgare lutescens*), les grains hybrides obtenus offrent la taille des grains maternels avec l'albumen amylacé et globuleux paternel. — M. Gard.

d) **Blaringhem** (**L.**). — *Influence du pollen visible sur l'organisme maternel; découverte de la xénie chez le Blé.* — D'un même épi du *Triticum tingidum gentile Al.* var. Normandie, fécondé par le pollen de *Tr. vulgare lutescens* Bastard, **B.** a obtenu 16 grains hybrides et bien venus. La comparaison de cette récolte à celle d'un épi de même vigueur et de même taille de la plante mère, ayant donné 43 grains, fait apparaître des différences notables consistant dans la déformation de l'ovaire. D'autres hybridations ont donné des résultats moins nets. — F. Péchoutre.

CHAPITRE XVI

La variation

Armstrong (**H. E.**), **Armstrong** (**E. Frankland**) and **Horton** (**Ed.**). — *Herbage Studies. II. Variation in Lotus corniculatus and Trifolium repens* (*Cyanophoric Plants*). (Roy. Soc. Proceed., B. 587, 262.) [374

Artari (**Alex.**). — *Zur Physiologie der Chlamydomonaden. Versuche und Beobachtungen an Chlamydomonas Ehrenbergii Gorosch. und verwandten Formen.* (Jahrb. f. wiss. Bot., LII, 410-465, pl. VI et 3 fig.) [381

Baar (**H.**). — *Zur Anatomie und Keimungsphysiologie heteromorpher Samen von Chenopodium album und Atriplex nitens.* (Sitzungsberichte d. K. Akad. der Wissensch. Wien, CXXII, 21-41, 2 pl.) [378

Bambeke (**C. van**). — *A propos du polymorphisme de Ganoderma lucidum* (Leys). (Bull. de la Soc. roy. de bot. de Belgique, LII, 127-133, 1 pl.) [384

Blaringhem (**L.**). — *Le perfectionnement des plantes.* (In-12, 192 pp., 29 fig., E. Flammarion.) [Ouvrage de vulgarisation où sont discutées les questions que soulèvent de nombreux problèmes relatifs en polymorphisme des plantes cultivées, aux lignées pures et pédigrées, aux croisements d'espèces et de variétés, à la mutation et à la sélection. — F. Péchoutre

Clark (**Wil. Mansfield**). — *A Note on Penfolds' modification of bacillus coli communis.* (Science, 7 nov., 669.) [382

Correns (**C.**). — *Selbststerilität und Individualstoffe.* (Biol. Centralbl., XXXIII, 389-423.) [Voir ch. XV

Damaniewski (**J.**). — *Beiträge zur Kenntnis der Variabilität- und Korrelationserscheinungen bei dem Javanischen Skorpion* (*Heterometrus cyaneus C. L. Koch*). (Bull. Ac. Sc. Cracovie, 251-272, 1 pl.) [Les variations portent principalement sur le nombre des dents des peignes, tantôt à droite, tantôt à gauche, tantôt des deux côtés à la fois. — M. Hérubel

Davis (**B.**). — *The problem of the origin of Œnothera Lamarckiana de Vries.* (New Phytologist, XII, 233-241, 1 fig.) [*Œnothera Lamarckiana* ne serait qu'une forme d'*Œ. grandiflora* Solander. — M. Boubier

East (**E. M.**) and **Hayes** (**H. K.**). — *Heteroygosis in Evolution and in Plant Breeding.* (Biol. Centralbl., XXXIII, 1-4.) [383

a) **Fryer** (**J. C. F.**). — *Preliminary note on some experiments with a polymorphic Phasmid.* (Journal of Genetics, 3, 107-111, 1 pl.) [Voir ch. XV

b) — — *An investigation by pedigree breeding into the polymorphism of Papilio polytes Linn.* (Philos. Trans. Roy. Soc. London, B. 204, 227-254.) [Ibid.

Gassner (**G.**) und **Grimme** (**C.**). — *Beiträge zur Frage der Frostharte der Getreidepflanzen.* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 8, 507-516.) [381

a) **Gates** (**R.**). — *Tetraploid Mutants and Chromosome Mechanisms.* (Biol. Centralbl., XXXIII, 92-99, 113-150, 7 fig.) [375

b) — — *Recent papers on Œnothera mutations.* (New Phytologist, XII, 290-302.) [Cité à titre bibliographique

c) — — *Œnothera and climats.* (Science, 24 janv., 155.)
[Le climat agit beaucoup, sur certaines espèces au moins, en ce qui concerne la physiologie, la floraison, etc. — H. de Varigny

Gruber (**Karl**). — *Das Problem der Temporal- und Localvariation der Cladoceren.* (Biol. Centralbl., XXXIII, 455-468.) [380

Hildebrand (**Friedrich**). — *Ueber eine ungewöhnliche Blütenstand von Eremurus robustus.* (Ber. deutsch. bot. Ges., XXXI, 8, 503-506, 2 fig.)
[L'axe florifère s'est divisé. — Henri Micheels

Hutchison (**Robert** (**H.**). — *Some specific differences among Protozoa with respect to their resistance to heat.* (Journ. Exper. Zool., XV, 131-144, 2 fig.) [383

Jollos (**Victor**). — *Experimentelle Untersuchungen an Infusorien.* (Biol. Centralbl., XXXIII, 222-236, 1 fig.) [378

Lindner (**P.**). — *Die vermeintliche neue Hefe Medusomyces Gisevii.* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 7, 364-368, pl. XV.) [384

Little (**C. C.**). — *Yellow and agouti factors in Mice.* (Science, 8 août, 205.)
[Ces deux facteurs ne s'excluraient pas absolument, et pourraient, dans de rares cas, coexister dans le même gamète. — H. de Varigny

Lundegardt (**Henrik**). — *Experimentelle Untersuchungen über die Wurzelbildung an oberirdischen Stammteilen von Coleus hybridus.* (Archiv f. Entw.-Mech., XXXVII, 4e cahier, 509-580, 43 fig.) [383

Magnan (**A.**). — *Rapports entre l'alimentation et les dimensions des cæcums chez les Canards.* (C. R. Ac. Sc., CLVI, 85-87.) [382

Magnus (**W.**). — *Der physiologische Atavismus unserer Eichen und Buche.* (Biol. Centralblatt, XXXIII, 309-337.) [375

Massart (**J.**). — *Le rôle de l'expérimentation en géographie botanique.* (Recueil de l'Inst. bot. Leo Errera, IX, 68-80, 8 phot.) [383

Mercier (**L.**). — *Variations chez Panorpa communis L. et chez Panorpa germanica L.* (Arch. Zool. expér., LI, 77, Notes et Revue.)
[Du fait de la variation dans le dessin des ailes chez *P. communis,* des anomalies de coloration du dernier segment de l'abdomen chez *P. communis* et des anomalies dans la nervation des ailes chez *P. communis* et chez *P. germanica,* il résulte que certains des caractères utilisés par les taxinomistes pour la détermination de ces formes ne possèdent pas une fixité absolue et par conséquent une valeur indiscutable. — M. Lucien

Pernitzsch (**Fr.**). — *Zur Analyse der Rassenmerkmale der Axololt. I. Die Pigmentierung junger Larven.* (Arch. f. mikr. Anat., LXXXII, 58 pp., 3 pl., 5 fig.) [376

Pictet (**Arnold**). — *Recherches sur les mécanismes de la variation des Papillons.* (Rev. gén. Sc., 15 mars, 18 pp., 2 fig.) [380

a) **Revis** (**C.**). — *On the probable value to bacillus coli of « Slime » formation in Soils.* (Roy. Soc. Proceed., B. 588, 371.)
[Le bacille coli semble avoir une aptitude extraordinaire à absorber et retenir l'eau. Et le sol coulinant des excréments avec bacille coli reste remarquablement humide. — H. de Varigny

b) — — *Variation in Bacillus coli. The Production of two permanent varieties from an original strain by means of Brilliant Green.* (Roy. Soc. Proceed., B. 588, 373.) [L'action du vert brillant détermine sur ce bacille une variation morphologique, avec différences d'action sur divers réactifs. La race nouvelle paraît permanente et est caractérisée surtout par la perte du pouvoir fermentatif. — H. de Varigny

Ribaut (**H.**). — *Biospeologica. — Ascospermophora.* (Arch. Zool. expér., S. 5. X, 399.) [382

Schüpp (**O.**). — *Variationsstatistische Untersuchungen an Aconitum Napellus.* (Zeit. f. ind. Abst. und Vererb., X, 242-268.) [375

Semon (**Richard**). — *Die Experimentaluntersuchungen Schübeler's.* (Biol. Centralbl., XXXIII, 639-644.) [Voir ch. XV

Stout (**A.**). — *A case of bud-variation in Pelargonium.* (Bull. Forrey bot. Club, XL, 367-372, 1 pl.)
[Description d'un nouveau cas et revue de la question. — M. Boubier

Wolk (**P. C. van der**). — *Previous researches into some statistics of Coffea.* (Zeit. f. ind. Abst. und Vererb., X, 136-150.) [378

Wille (**N.**). — *Ueber die Veränderungen der Pflanzen in nördlichen Breiten. Eine Antwort an Herrn Richard Semon.* (Biol. Centralbl., XXXIII, 245-254.) [Voir ch. XV

Voir pp. 81, 137, 155, 399 pour les renvois à ce chapitre.

---

b. Formes de la variation.

α) Variation lente, brusque.

Armstrong (**H. E.**), **Armstrong** (**E. Frankland**) et **Horton** (**Ed.**). — *Études fourragères. II. Variation chez Lotus corniculatus et Trifolium repens (plantes cyanophoriques).* — Chez le *Lotus corniculatus*, il y a le plus souvent un glucoside contenant du cyanogène, et un enzyme correspondant. Pourtant en Écosse et en Norvège le cyanogène manque. Un peu partout, au reste, on rencontre des plantes acyanophores, à côté des autres. Mais cette forme ne se distingue pas extérieurement de l'autre. *Lotus major* paraît être uniformément acyanophore.

L. corniculatus présente au moins trois types selon qu'il est pourvu de glucoside et d'enzyme, très riche en enzyme mais pauvre en glucoside, et enfin pauvre en enzyme et en glucoside à la fois. Chez le trèfle blanc sauvage le cyanogène n'existe qu'un moment dans la graine en germination. Le trèfle rouge cultivé est sans action sur la linamarine et la prunasine : on devine des différences du genre de celles que présente le *Lotus*. — H. de Varigny.

Schüpp (**O.**). — *Recherches statistiques sur la variation dans Aconitum Napellus.* — L'étude comparée des courbes de variation relatives au nombre des parties de la fleur et à celui des dents des feuilles montre que les organes peu nombreux varient moins que les autres ; il s'agit de variation relative et non de variation absolue. Dans le matériel de recherches **S.** a rencontré de nombreuses fleurs anormales dues à la variation fluctuante. La formation d'une ébauche est fonction de sa situation et obéit à la loi des moyennes, tandis que les variations en apparence spontanées se montrent isolément. Les parties isolées varient indépendamment tandis que la corrélation favorise certaines combinaisons. Les fleurs anormales naissent par la rencontre de fluctuations extrêmes dans le nombre des parties; les parties anormales d'une fleur sont des combinaisons inusitées ou rares de caractères isolés. — F. PÉCHOUTRE.

a) **Gates** (**R.**). — *Mutants tétraploïdes et mécanisme des chromosomes.* — **G.** cherche à établir un rapport entre le gigantisme et l'état tétraploïde chez *Œnothera gigas.* — On connaît actuellement trente espèces de plantes et quatre espèces d'animaux qui sont tétraploïdes, c'est-à-dire qui ont $4x$ chromosomes ou un nombre plus élevé, si on les compare aux formes voisines qui n'ont que $2x$ chromosomes. On ne connaît aucune espèce sauvage que soit triploïde, mais il existe des hybrides triploïdes (*Drosera*). Les espèces triploïdes ne sont même pas à prévoir parce que leurs chromosomes ne sont pas accouplés, notamment quand x est un nombre impair et que la mitose conduit à un nombre variable de chromosomes, à la stérilité et progressivement à un retour du nombre de chromosomes au nombre $2x$. La présence de mutants triploïdes chez *Œnothera* est attribuable à l'union de gamètes diploïdes et triploïdes. Cela ne signifie pas que *Œ. gigas* soit née de l'union de deux gamètes diploïdes. Il est pour le moins vraisemblable que cette plante est née par développement apogame d'une cellule-mère du sac embryonnaire avec $4x = 28$ chromosomes ou par suppression d'une mitose immédiatement avant ou après la formation de l'œuf. Ces mutations peuvent apparaître à différents stades du cycle vital, soit par développement aposporique d'un gamétophyle (*Phascum*), soit par mutation de bourgeons, soit aussi vraisemblablement par division précoce de l'œuf. Comparativement à l'*Œ. gigas* de DE VRIES une autre race apparue depuis peu d'années dans le jardin botanique de Palerme fut étudiée par **G.** en même temps qu'une troisième race provenant des cultures de NILSSON-EHLE. La race de Palerme s'est montrée identique à celle d'Amsterdam, mais la race suédoise montrait de nombreuses anomalies. Il y a sans doute une relation générale entre le nombre des chromosomes et la forme du grain de pollen. Contrairement à DE VRIES, **G.** croit que le caractère bisannuel, les graines plus grosses, les fruits plus courts, la sensibilité plus grande au froid sont une conséquence directe de la duplication du nombre des chromosomes. — F. PÉCHOUTRE.

ζ) *Variation régressive.*

Magnus (**W.**). — *L'atavisme physiologique de nos chênes et de nos hêtres.* — Les *Quercus pedunculata* et *sessiliflora* ainsi que le *Fagus sylvatica* conservent souvent leurs feuilles mortes jusqu'au printemps. Il y a à cet égard de fortes variations individuelles, le même arbre se comportant de la même manière dans les dernières années. Ces variations sont surtout marquées chez *Q. pedunculata; Q. sessiliflora* a une tendance à conserver son feuil-

lage plus longtemps. Contrairement à ce qui se passe chez la plupart des Dicotylédones à feuilles caduques, la formation de liège sur la cicatrice foliaire ne se produit chez *Fagus* qu'au printemps, après la chute de la feuille, plus tard encore chez *Quercus*. La tendance de ces arbres à réagir vis-à-vis des excitants climatiques par la formation d'une couche séparatrice est faible et peut manquer. En revanche ils présentent une ressemblance remarquable avec les arbres à feuilles persistantes où le développement de bourgeons est contemporain de l'apparition de la couche séparatrice. Dans les climats tropicaux de Ceylan et de Java, les vieilles feuilles de *Q. pedunculata* meurent avant l'apparition des bourgeons et tombent soit en même temps qu'ils apparaissent, soit seulement au moment de leur premier développement. Nos chênes ne sont donc pas réellement des arbres à feuilles caduques; il est vraisemblable qu'ils descendent des formes à feuilles persistantes. A cette affinité avec des formes à feuilles persistantes que l'auteur nomme atavisme physiologique, correspondent d'autres atavismes dans la forme des feuilles chez nos chênes et nos hêtres. — F. PÉCHOUTRE.

c. Causes de la variation.

α) *Variation spontanée ou de cause interne.*

Pernitzsch (**Fritz**). — *Analyse des caractères de race chez l'Axolotl. I. La pigmentation des jeunes larves* [**XIV**, 1°, η]. — Ce mémoire, important et bien conduit, débute par une introduction, où l'auteur se pose la question de la nature des facteurs de la race dont la présence ou l'absence cause le caractère dominant ou récessif. Ces facteurs sont-ils des substances réelles susceptibles de s'accroître pendant l'ontogénèse, ou sont-ils des substances irritatives de nature physique ou chimique? Par exemple, ainsi que HAECKER le remarque dans son *Allgemeine Vererbungslehre*, 1912, chez quelques animaux (Souris, Rat, Chien), la tacheture est vis-à-vis de la coloration uniforme un caractère récessif; c'est l'absence du caractère d'uniformité qui produit la tacheture. On peut se demander si les tachetés contiennent moins de cellules pigmentogènes, quoique celles-ci soient semblables à celles des animaux à couleur uniforme, ou bien si dans les tachetés les cellules sont aussi nombreuses que chez les individus uniformément colorés, mais si alors les cellules y sont plus petites ou y produisent moins de pigment. C'est de la solution de ces questions que dépend la réponse à faire au sujet de la nature des facteurs de race : soit facteurs chimico-physiologiques, influençant la sécrétion pigmentaire; soit facteurs physiologiques de développement cellulaire, agissant sur la croissance et la division des cellules pigmentaires. Dans l'une ou l'autre hypothèse il y a à rechercher si dès le début dans deux races de coloration différente la croissance et la division des cellules pigmentaires sont différentes aussi, ou bien si, marchant du même pas d'abord dans les deux races, elles ne diffèrent qu'ensuite par les progrès de l'âge.

Tel est le but que s'est proposé **P.** en étudiant comparativement la pigmentation chez des Axolotls noirs, blancs et tachetés. Il n'a examiné que les différences portant sur les mélanophores de l'épiderme et du tissu conjonctif et sur les xanthophores et a laissé de côté l'examen des cellules épidermiques et des cellules conjonctives pigmentées dont la teneur en pigment est trop faible pour se traduire par des différences notables dans la coloration générale du tégument.

Les différences qui se produisent chez les larves, noires et blanches, des deux races peuvent tenir soit à une faculté inégale de produire le pigment,

soit à des différences dans le nombre et dans la taille des cellules pigmentaires, soit enfin à une excitabilité et à une contractilité différentes des cellules.

P. a étudié à ces divers points de vue des Axolotls adultes et surtout des larves récemment écloses. Il ne fait que mentionner les caractères des téguments chez les adultes, tandis qu'il décrit ces caractères avec soin chez les larves, en établissant la répartition sur le corps entier des cellules pigmentaires.

Dans un autre chapitre il donne la description morphologique des cellules pigmentaires, qu'on n'a jusqu'ici que peu étudiées chez l'Axolotl. Il distingue quatre types α, β, γ, δ de mélanophores, dont il détermine la distribution dans les diverses régions du corps. Entre ces divers types il existe des formes intermédiaires. Il y a des différences, selon qu'on s'adresse à des larves noires (dominantes) ou à des larves blanches et tachetées (récessives); les types α et β font défaut aux larves tachetées, les cellules du type γ y sont peu abondantes. Les larves blanches, tenues longtemps à l'obscurité, offrent des particularités, telles que le grand nombre des mélanophores fortement contractés. L'auteur discute la cause et la signification de ces caractères pigmentaires de race : ou bien les différences de formes sont en rapport avec la réduction numérique des mélanophores chez les larves récessives; ou bien elles résultent de ce que chez celles-ci les cellules sont toutes ou non contractées; ou bien encore elles tiennent à une excitabilité différente des cellules dans les deux races; ou bien enfin les formes cellulaires différentes préexistent dans chaque race comme un héritage.

[Il est fâcheux que **P.** ne se soit pas préoccupé de l'origine des cellules pigmentaires. Il aurait ainsi sinon résolu, du moins reculé le problème qu'il se pose, en attribuant des origines différentes aux différents types cellulaires qu'il décrit. Je n'ai pas étudié la larve de l'Axolotl; mais si elle se comporte (et il est vraisemblable qu'elle se comporte) au point de vue du développement des cellules pigmentaires de la même façon que les larves d'autres espèces de Batraciens, on peut affirmer que les cellules pigmentaires n'y ont pas une origine univoque. D'après la description par exemple que **P.** donne de son type β, il me paraît indubitable qu'il a eu sous les yeux des cellules pigmentaires qui se développent aux dépens des cellules leucocytoïdes des auteurs (cellules mûriformes de Prenant 1909 et de M[lle] Asvadourova 1913), c'est-à-dire en somme de leucocytes fixés; les cellules du type α au contraire proviennent de cellules conjonctives transformées. Les différences des conditions physiologiques, naturelles ou expérimentales, suffisent à expliquer, pour des raisons qu'il serait trop long de donner ici, la prédominance de mélanophores de l'une ou de l'autre origine et par conséquent de l'un ou l'autre type morphologique, sans qu'il soit nécessaire de poser la question mystérieuse de caractère de race].

Dans le 4[e] chapitre est examinée la question de savoir si l'état clair des larves blanches est dû à une moindre capacité qu'auraient les cellules pigmentaires de former du pigment. Schuberg (1903, 1908) a prétendu que chez les Axolotls adultes et chez les larves existaient des cellules pigmentaires incolores, de mêmes forme et taille que les chromatophores noirs renfermant des granulations identiques aux grains de pigment noirs incolores. **P.** a vu des cellules semblables aux cellules de Schuberg; ce ne sont pas selon lui des mélanophores incolores, mais des xanthophores. Il n'exclut pas l'idée que ces xanthophores puissent être des stades jeunes de mélanophores; d'ailleurs les deux sortes de cellules sont fréquemment anastomosées. En somme, rien ne prouve que les différences de coloration des deux races tiennent à ce

que chez les larves blanches la capacité pigmentogène est diminuée.

Le nombre des cellules pigmentaires est, dans un 5e chapitre, l'objet d'évaluations très précises, portant sur les mélanophores et sur les xanthophores. Les deux sortes de cellules sont plus nombreuses chez les larves dominantes. Les xanthophores sont un peu plus abondants chez les larves récessives que chez les dominantes. Les mélanophores épidermiques, assez nombreux chez les dominantes, manquent presque totalement aux récessives.

Quant à la grosseur des cellules, qui est examinée dans un 6e chapitre, les xanthophores sont un peu plus grands que les mélanophores. Les cellules pigmentaires des Axolotls noirs sont de plus grande taille que celles des Axolotls blancs.

En résumé, l'explication de l'albinisme partiel de l'Axolotl doit résider dans un arrêt de développement, ralentissant la croissance et la multiplication des cellules pigmentaires, si bien que la taille et le nombre de ces cellules demeurent inférieurs chez les animaux clairs. La différence entre les larves noires et les larves claires est d'ordre biomécanique et ne peut être considérée comme de nature chimico-physiologique qu'en ce que le rythme spécifique de la division dépend du chimisme du protoplasma spécifique. — A. Prenant.

Baar (**H.**). — *Étude anatomique et physiologique des graines hétéromorphes de Chenopodium album et d'Atriplex nitens.* — Le dimorphisme séminal existant chez *Chen. album* consiste en ce que ses graines sont les unes claires avec une enveloppe mince, les autres noires et pourvues d'un épais tégument. Ces dernières germent plus lentement que les premières, ce qui résulte, non pas d'une entrave apportée à leur oxydation, mais bien, comme l'auteur l'établit, d'une absorption plus lente et plus difficile de l'eau. Exposées à la lumière, les graines noires manifestent une légère avance de germination, tandis que les graines pâles restent indifférentes.

Les mêmes remarques s'appliquent également aux graines d'*Atriplex nitens*, mais, tandis que les deux sortes de graines de cette dernière espèce donnent naissance à des plantes de taille différente, les cultures de *Chenopodium album* ne présentent aucune inégalité de ce genre ; en outre, qu'elles proviennent de graines pâles ou de graines noires, les plantes de cette espèce donnent régulièrement des graines des deux formes. — P. Jaccard.

Wolk (**P. G. van der**). — *Recherches préliminaires sur quelques statistiques relatives au café.* — Sur cette plante les branches naissent par paires. **W.** a mesuré la longueur et la largeur de chaque feuille sur chaque paire de branches et il a obtenu ainsi autant de groupes de mesures qu'il y avait de paires de branches. Plusieurs de ces paires donnent les mêmes résultats et il en est de même pour des groupes plus étendus. Ces groupes plus étendus ont présenté de grandes différences dans leur variabilité. C'est la périodicité dans la longueur des feuilles et dans la largeur qui frappe d'abord ; mais les périodes de fluctuation de la longueur ne correspondent pas aux périodes de fluctuation de la largeur : longueur et largeur sont deux qualités indépendantes. — F. Péchoutre.

γ) *Variation sous l'influence du milieu et du régime.*

Jollos (**Victor**). — *Recherches expérimentales sur les Infusoires* [*d*, α]. — Des Paramécies, cultivées longtemps à une température déterminée, puis placées à température plus élevée, peuvent : ou bien devenir plus grandes (du

moins garder leur taille normale), ou bien devenir plus petites, rapidement et d'une façon durable, ou bien enfin diminuer d'abord et grandir ensuite pour revenir plus ou moins complètement à la dimension primitive. Dans ce dernier cas seulement la culture peut vivre indéfiniment à la température plus élevée; dans les autres, elle finit infailliblement par périr. Même chose s'observe, en sens inverse, pour la mise à température plus basse (sauf pourtant le premier cas qui n'a pas été observé).

D'autre part, une élévation de température de 12° multiplie par 2 à 3 la rapidité des divisions, conformément aux règles de VAN T'HOFF; on remarque pourtant une légère diminution de fréquence, à la suite d'une longue accoutumance, mais dans les limites de la règle.

L'auteur conclut de ses expériences que la croissance et la division ne sont pas en rapport immédiat entre elles, et qu'il y a là au moins deux facteurs indépendants et sur lesquels on peut agir séparément [**V**].

Tout cela n'a rien d'héréditaire : dès qu'on remet les Paramécies dans les conditions originelles, elles reprennent aussitôt toutes leurs propriétés primitives. Il y a donc simplement modification, et non mutation.

L'action de températures extrêmes paraît d'abord amener des changements plus profonds, quand on expérimente avec des populations de Paramécies, prises à l'état sauvage : si l'on en fait sumultanément des cultures à haute et à basse température, il arrive, au bout de quelque temps, que les animaux cultivés à la plus haute température ne peuvent vivre à la plus basse, ce qui simule une adaptation durable. Mais il s'agit seulement de sélection de races différentes, qui étaient contenues dans la population primitive.

En étudiant des lignées depuis longtemps cultivées, on s'aperçoit que chacune d'elles ne peut vivre qu'entre certaines limites de température. Dans ces limites, un changement, même brusque et étendu, est bien supporté; mais dès qu'on les dépasse quelque peu, la culture périt. On a pu cependant, avec beaucoup de difficulté, étendre légèrement ces limites, dans quelques cas. Ainsi une culture, cultivable seulement entre 6° et 37°, a fini par s'accoutumer à 38, même à 39°; mais même dans ce cas il ne s'agit que de modification transitoire, car remise entre ses limites normales, la culture perd immédiatement sa faculté de vivre à température plus élevée.

L'action des poisons ne donne pas beaucoup plus de résultats. On sait pourtant qu'EHRLICH a pu accoutumer des Trypanosomes et des Spirochètes à des composés arsénicaux et a cru avoir obtenu ainsi des mutations expérimentales. Pour les Paramécies, l'expérience, faite sur une population sauvage, peut encore simuler un pareil effet, en sélectionnant une race particulièrement résistante. Mais avec les lignées cultivées, c'est à peine si le degré de concentration mortel d'une solution arsenicale a pu être porté de 1,1 % à 1,9 %; et la culture, aussitôt remise en milieu sans arsenic, perd immédiatement son accoutumance.

Pourtant, dans d'autres conditions, **J.** a pu obtenir quelques lignées résistant à 3, même à 5 % de la même solution, et cette immunité relative a résisté, pour l'une d'elles, à 7 mois de culture en milieu sans arsenic. Mais même dans ce cas, l'immunité a commencé à diminuer au bout de ce temps et a cessé complètement après 10 mois 1/2. Le changement rapide de milieu et de température accélère d'ailleurs beaucoup ce retour aux conditions normales. Et il ne s'agit ici que de lignées sans conjugaison : les individus qui se conjuguent perdent immédiatement et d'un seul coup toute immunité acquise. Ce ne sont pas là des mutations héréditaires, mais seulement des modifications un peu plus durables, que l'auteur appelle : *Dauermodificationen.*

Et pourtant il existe de vraies mutations. **J.** en a observé une dans une culture maintenue à 31°. Au bout de 9 semaines, quand le retour à la taille normale était depuis longtemps accompli, ont apparu des individus remarquablement petits, qui ont été aussitôt cultivés. C'était une race très petite et ayant la propriété de pouvoir être portée immédiatement de 31° (ou moins) à 39°, sans périr. Et ses caractères ont persisté pendant des mois, après différents changements de température, même après conjugaison. C'est donc bien une vraie mutation.

Il peut donc y avoir simultanément chez les Protistes : modification simple, Dauermodification et mutation. La découverte de ces Dauermodificationen rend douteux les cas de mutation décrits jusqu'ici, car on ne sait s'ils résistent à la conjugaison et à de rapides et fréquents changements de milieu. Ce qu'on a considéré comme des mutations en retour sont bien probablement de simples Dauermodificationen. — A. Robert.

Gruber (**Karl**). — *La question des variations temporales et locales des Cladocères.* — Le mémoire de **G.** contient un aperçu critique des divers travaux concernant les variations de forme des Cladocères, des Rotifères, etc. (W. Ostwald 1904, Woltereck 1909, Dieffenbach et Sachse 1912, Behning 1912, Wesenberg-Lund 1904-1908, Brönstedt et Wesenberg-Lund 1912). Les appendices qui se développent sur la carapace des daphnies dépendent dans une certaine mesure des facteurs physiques du milieu ambiant. Mais l'action directe du milieu ne se répète pas chaque été, comme le pensait Wolfg. Ostwald. La transformation des appendices s'accentue, au contraire, de génération en génération malgré le maintien d'un milieu uniforme. Ce sont notamment les générations parthénogénétiques qui se sont adaptées aux différents milieux et qui présentent cette grande variabilité saisonnière, tandis que les générations sexuelles conservent plus ou moins leurs caractères primitifs (voyez, par exemple, Wesenberg-Lund, *Ann. Biol.*, XIII, p. 369). L'ensemble du cycle — formes des générations parthénogénétiques et des générations sexuelles — est fixé par hérédité, mais peut évidemment être transformé. **G.** semble porté à admettre qu'une telle transformation se ferait chez les Cladocères par voie de variations blastogènes maintenues et développées par la sélection. Mais nous ne disposons pas actuellement encore de preuves expérimentales d'un tel processus. — Tout comme Woltereck (*Zoologica*, fasc. LXVII, 1913), **G.** pense que les appendices de la carapace des daphnies servent moins à augmenter la capacité de flottaison, mais plutôt à maintenir une certaine direction pendant la nage. — J. Strohl.

Pictet (**Arnold**). — *Recherches sur les mécanismes de la variation des Papillons.* — C'est un exposé des conclusions générales auxquelles aboutissent les expériences des divers auteurs, et celles conduites depuis des années par **P.** lui-même sur la coloration des papillons. Les voici : 1) les agents les plus différents (chaleur, froid, lumière, électricité, substances chimiques, alimentation) produisent des effets semblables ; 2) un même agent peut produire des variations différentes (soit dans le sens albinisant, soit dans le sens mélanisant) sur des individus de la même espèce ; 3) les changements de couleur sont dus (à peu d'exceptions près) à une décoloration ou une surcoloration, c'est-à-dire à des variations quantitatives et non qualitatives du pigment ; il peut arriver qu'une même influence provoque une augmentation de la coloration dans certaines parties et une diminution dans d'autres.

Les couleurs des papillons sont soit *pigmentaires* soit *optiques ;* les écailles

des deux sortes ont exactement la même structure et la différence tient à ce que les écailles pauvres en pigment décomposent la lumière, tandis que celles dépourvues de leur transparence par la présence du pigment en sont incapables. Dans les écailles, ce sont les stries tapissant leur surface qui décomposent la lumière.

Des modifications des pigments peuvent aussi résulter quelquefois des oxydations, mais les modifications quantitatives dominent. La couleur blanche peut provenir soit d'un pigment spécial, soit de la rareté d'un pigment quelconque. La transparence peut être due soit à la décoloration des écailles, soit à l'augmentation des intervalles entre elles. Le mélanisme provient de la surabondance du pigment. Il est un symptôme de grande vigueur, tandis que les individus albinisants sont chétifs.

L'expérimentation n'arrive jamais à faire disparaître certains caractères de coloration qui sont communs à tout un genre ou à plusieurs espèces. — Ce sont probablement les caractères les plus anciens. — M. Goldsmith.

Gassner (G.) et **Grimme** (C.). — *Contribution à la question de la résistance des Céréales au froid.* — On n'a pas encore effectué de recherches concluantes au sujet de la question de savoir pourquoi les diverses espèces et races de Céréales résistent à des degrés différents à l'action du froid. On sait qu'un certain degré de froid tue la même Céréale quand elle a été tenue au chaud et ne la tue pas quand elle a été tenue au froid. **G.** et **G.** ont cherché à établir une relation entre la résistance au froid et la teneur en sucre dans des germinations tenues dans l'obscurité à une température déterminée. Les germinations qui ont poussé sous une basse température et qui sont, par suite, plus résistantes, possèdent une teneur en sucre plus élevée. Une variété d'hiver d'une race d'Orge contenait plus de sucre que la variété d'été. Cette différence ne s'apercevait pas ou guère dans la composition chimique du grain. Par la teneur en sucre des germinations, on peut donc être renseigné sur la résistance au froid de l'espèce à laquelle elles appartiennent. — Henri Micheels.

Artari (**Alex.**). — *Sur la physiologie des Chlamydomonades. — Expériences et observations sur Chlamydomonas Ehrenbergii Garosch et sur des formes voisines.* — Des expériences de l'auteur il résulte que, lorsqu'on cultive *Chlamydomonas Ehrenbergii* dans un milieu nutritif renfermant des matières organiques, cette algue s'accroît plus rapidement et se multiplie plus abondamment que lorsqu'on lui fournit des substances purement minérales. Le milieu de culture qui convient le mieux à cette algue est celui qui contient des acides aminés associés à du glucose et à des sels minéraux. Sous l'influence des variations éprouvées par le milieu nutritif, les propriétés physiologiques de l'algue se modifient d'une façon très nette ; mais ces modifications ne sont pas persistantes et disparaissent dès que les conditions qui les ont fait naître cessent d'exister. Toutefois, dans la nature, il est des cas où ces conditions peuvent persister longtemps et déterminer de cette façon la fixation des caractères physiologiques qu'elles ont fait apparaître. Ainsi, dans les lacs salés de Crimée on trouve des formes qui ont adapté leur croissance et leur multiplication à la concentration très élevée du milieu salin, tout en conservant les traits essentiels du *Chl. Ehrenbergii.* — La reproduction asexuée s'effectue à la fois par des zoospores et par des spores non motiles. Lorsque la concentration des solutions nutritives augmente, le nombre des zoospores diminue et, dans ce cas, la multiplication se fait surtout par spores non motiles [**IV**]. Dans les solutions concentrées

de magnésium et de sulfate de sodium, l'algue se développe sous forme de colonies; mais ce mode de développement ne se laisse pas fixer. — A. de Puymaly.

Magnan (**A.**). — *Rapport entre l'alimentation et les dimensions des cæcums chez les Canards.* — Il y a des oiseaux sans cæcums ou à cæcums très réduits et des oiseaux à cæcums longs. Parmi les premiers citons les Rapaces diurnes, les grands Échassiers, les Passereaux, etc.; parmi les seconds, les Rapaces nocturnes. les Canards, les Gallinacés, les Pigeons, etc. Les régimes végétariens et mixtes engendrent des cæcums larges, creux, comparables histologiquement à l'intestin. Le régime carné donne des cæcums courts, pleins, à aspect glandulaire. L'auteur se propose de résoudre cette question : Peut-on reproduire, par l'expérience, des modifications analogues sur des canards soumis à quatre régimes différents, végétarien, insectivore, piscivore, carnivore. Au bout d'un an, **M.** a établi le rapport de la largueur des deux cæcums à la longueur totale du corps, soit $l = \sqrt{P}$. Il a pu démontrer que le régime végétarien favorise l'allongement et l'élargissement des cæcums. On peut penser que, ce régime accumulant des déchets dans le tube digestif, l'intestin et les cæcums se développent mécaniquement. Cependant, chez les espèces à régime carné qui ne laisse que peu de résidus, l'intestin reste court et les cæcums s'atrophient. Les larges cæcums ne seraient donc que des réceptacles. Mais, il est probable que le développement des cæcums est lié à la toxicité alimentaire et que les longs cæcums sont des neutralisateurs des toxines rectales. — M. Hérubel.

Clark (**Will. Mansfield**). — *Note sur la modification de Penfold du Bac. coli communis.* — En cultivant le *B. c. c.* sur des milieux acides monochloracétiques, on obtient des races ayant perdu définitivement l'aptitude à produire des gaz aux dépens de certains sucres. Ces gaz (hydrogène et CO^2) résultent de la décomposition de l'acide formique sous l'influence d'un enzyme spécifique qu'on a baptisé formiase. Les *B. coli* et *typhosus* donnent les mêmes produits à ceci près que *typhosus* laisse beaucoup d'acide formique et pas de gaz, et *coli* peu d'acide, en formant beaucoup de gaz. Comme l'enzyme est supposé être le même dans la fermentation du sucre et dans celle des alcools, l'obtention de races de *coli* ayant perdu le pouvoir d'agir sur le sucre tout en conservant celui d'agir sur l'alcool est fort intéressante. Penfold pense que le résultat qu'il a obtenu par sélection artificielle peut se produire à l'état de nature aussi. La production de gaz perdrait donc de sa valeur comme élément de diagnostic. L'auteur pense toutefois que les expériences de Penfold sont sujettes à caution, et que ses méthodes manquent d'exactitude. Il est d'avis, après avoir repris les expériences de Penfold, que les races nouvelles incapables de faire fermenter le sucre sont des races affaiblies plutôt que des races nouvelles, présentant un caractère physiologique nouveau. — H. de Varigny.

Ribaut (**H.**). — *Ascospermophora.* — Parmi les nombreuses grottes explorées par Jeannel et Racovitza ou leurs collaborateurs, 31 seulement ont fourni des *Ascospermophora.* Elles sont situées dans les Alpes françaises, les Cévennes, les Pyrénées françaises et espagnoles et la région montagneuse des environs de Barcelone. La récolte comprend une trentaine d'espèces dont 17 seulement sont représentées par le mâle adulte; l'auteur s'est borné à l'étude de ces dernières. Parmi les espèces étudiées, on peut avancer que celles où les yeux font défaut ou sont dépourvus de

pigment, sont troglobies, car l'on n'a pas encore signalé en plein air des *Ascospermophora* présentant ces caractères. — M. Lucien.

Lundegardt (**Henrik**). — *Recherches expérimentales sur la formation des racines sur les rameaux aériens et Coleus hybridus.* — La formation des racines sur les tiges de *Coleus* se laisse gouverner de diverses manières. D'abord on peut faire apparaître l'aptitude intérieure et locale de ces tiges à former des racines par l'action des facteurs extérieurs, humidité, pesanteur, lumière, oxygène. On peut ensuite provoquer un déplacement de cette aptitude locale au moyen de blessures, de courbures ou encore en enlevant les racines qui se forment au fur et à mesure qu'elles apparaissent; mais ce changement ne peut se faire que dans certaines limites imposées par l'ontogénie ou les nécessités de la nutrition. La polarité n'est pas le plus souvent influencée par ces changements. — F. Péchoutre.

δ) *Variation sous l'influence du mode de reproduction.*

East (**E. M.**) et **Hayes** (**H. K.**). — *Le croisement dans l'évolution et dans l'amélioration des plantes.* — Expériences réalisées sur un maïs représentant une plante croisée typique et sur plusieurs espèces de *Nicotiana* représentant des plantes autofécondées. La thèse soutenue est que 1° l'effet de la section est un isolement de types homozygotes dans une race physiologique née par croisement naturel et artificiel et que 2° l'effet du croisement est de communiquer une plus grande vigueur due au stimulus apporté par la condition hétérozygote. La sélection appliquée à une plante hybride diminue le pouvoir du développement, isole des sous-variétés et produit parfois une dégénérescence. Le croisement excite la division cellulaire. — F. Péchoutre.

d. Résultats de la variation.

α) *Polymorphisme œcogénique.*

Hutchison (**Robert H.**). — *Quelques différences spécifiques parmi les Protozoaires sous le rapport de leur résistance à la chaleur.* — La faculté d'adaptation des organismes inférieurs aux variations de température est assez considérable; est-elle une simple réaction à la température du milieu, ou se trouve-t-elle liée à certaines propriétés du protoplasma, variable d'une espèce à l'autre? Les expériences de l'auteur montrent que chaque espèce possède un degré de résistance propre; de plus, dans les limites d'une même espèce, on peut observer (chez le *Paramecium caudatum*) plusieurs « biotypes » différant à cet égard entre eux, mais offrant, parmi les individus les constituant, une variabilité moins grande qu'une population prise au hasard. Le degré de résistance aux températures élevées n'est pas modifié par l'augmentation de l'acidité du milieu (celle par exemple qui se produit naturellement dans une infusion de foin). Les résultats produits par l'alcalinisation n'ont pas été vus très nettement. L'addition des sels à une concentration élevée (azotate de potasse et de soude. chlorure de sodium) augmente la faculté de résistance à la chaleur. — M. Goldsmith.

Massart (**Jean**). — *Le rôle de l'expérimentation en géographie botanique.* — **M.** indique quelques problèmes de géobotanique prêts à être résolus par la méthode expérimentale. — I. Au sujet de la variation et de l'accommodation, il fait observer que s'il est vrai qu'une station donnée ne peut être colonisée que par les espèces dont la structure et le fonctionnement sont en harmonie étroite avec les exigences locales, il est d'autant plus surprenant

que certains organismes se rencontrent dans des stations tellement différentes que chacune d'elles semble inhabitable pour les plantes de toutes les autres (*Kœleria cristata*, *Helianthemum Chamæcistus*, *Veronica Hederæfolia*, *Polygonum amphibium*, etc.). Est-ce réellement une seule et unique espèce qui colonise des localités si diverses? Parfois la réponse est aisée (*Hypnum cupressiforme*, *Holcus mollis*), mais le plus souvent l'observation est insuffisante. L'expérimentation seule a permis de trancher la question des prétendues variétés de *Polygonum amphibium*. Non seulement ces variétés sont dès à présent effacées de la systématique, mais des espèces linnéennes pourront subir le même sort (*Matricaria maritima*). On doit réserver le nom d'*accommodation* pour désigner la transformation que subit l'individu quand il se met d'accord avec le milieu et celui d'*adaptation* pour la transformation que subit l'espèce sous l'action combinée de la variabilité et de la sélection naturelle. L'adaptation est héréditaire, ce qui n'est pas le cas pour l'accommodation. — II. En ce qui regarde la lutte pour l'existence, l'expérimentation physiologique commence à fournir des indications positives. L'excrétion par les plantes de substances toxiques, surtout pour d'autres, dans le sol, permet peut-être d'expliquer diverses particularités de localisations. Si les plantes des lieux saumâtres et de la calamine ne colonisent pas les sols ordinaires, si les espèces alpines ne descendent pas dans la plaine, c'est qu'elles y rencontrent des concurrents redoutables qui ne peuvent pas les suivre, soit sur les sols imprégnés de sel ou de calamine, soit sur les hautes pentes des montagnes. — III. L'origine des espèces par mutation et par hybridation a été étudiée par la méthode expérimentale. Celle-ci montre de plus en plus qu'une espèce n'a pas nécessairement une origine unique et que l'hybridation peut donner des espèces fertiles et stables. Les floristes devraient s'astreindre à faire l'étude de ces prétendus hybrides dont ils font mention au sujet de certains caractères intermédiaires. — Henri Micheels.

Bambeke (C. von). — *A propos du polymorphisme de Ganoderma lucidum* (*Leys*). — En quatre années différentes, l'auteur a récolté à Vinderhaute, près de Gand, 26 exemplaires de ce Champignon dans un endroit planté de hêtres. Tous ces individus sont ou monstrueux et de formes difficiles à décrire, ou sessiles, dimidiés, flabelliformes ou réniformes, quelques-uns atténués en un tubercule stipitiforme court, d'autres à stipe latéral plus long émergeant du bord du chapeau, certains enfin imbriqués ou plus ou moins cespiteux. Par leurs caractères, plusieurs conduisent insensiblement de la forme apode à la forme stipitée typique. Les spores de ces diverses formes sont identiques au point de vue de leur forme, de leurs dimensions et de leur structure. La présence de formes sessiles à côté de formes extérieurement différentes s'explique par le polymorphisme de *G. lucidum*, lequel dépend exclusivement des conditions de milieu, représentées ici, dans la plupart des cas, par des connexions du Champignon avec le support, connexions sur lesquelles Fries a attiré l'attention et qu'il a désignées sous le nom de mutations, et aussi, dans une certaine mesure, par la nature même du support. — Henri Micheels.

Lindner (P.). — *La prétendue nouvelle levure Medusomyces Gisevii.* — L'examen d'échantillons de la levure dénommée par Lindau *Medusomyces Gisevii* et qui ont été adressés à l'auteur par Lindau, a fait apercevoir *Bacterium xylinum* en présence de *Mycoderma*, de *Torula* et de *Saccharomycodes Ludwigii* ainsi qu'une levure de forme elliptique. — Henri Micheels.

CHAPITRE XVII

Origine des espèces et leurs caractères

Adloff. — *Ueber Probleme der Gebissentwicklung.* (Verh. Anat. Ges., 7 pp.) [435

Alexeieff (A.). — *Recherches sur les Sarcosporidies. I. Étude morphologique.* (Arch. Zool. expér., LI, 521.) [Voir ch. 1

Andrews (F.) and **Ellis (M.).** — *Some observations concerning the reactions of the leaf hairs of Salvinia natans.* (Bull. Torrey bot. Club, XL, 441-445.) [415

Anthony (R.) et **Gain (L.).** — *Sur le développement du squelette de l'extrémité postérieure chez le Pingouin.* (C. R. Ac. Sc., CLVI, 482-484, 10 fig.) [Adaptation à la marche plantigrade. — M. Goldsmith

Anthony (R.) et **Bortnowsky (J.).** — *Un appareil aérien de type particulier chez un Lémurien (Microcebus minor minor E. Geoffr.).* (C. R. Ac. Sc., CLVI, 160-161, 1 fig.) [Descriptif. — M. Goldsmith

Atkinson (G. F.). — *Is the biennial habit of Œnothera races constant in their native localities?* (Science, 9 mai, 716.) [398

Awerinzew (S.). — *Ergebnisse der Untersuchungen über parasitische Protozoen der tropischen Region Afrikas. II.* (Zool. Anz., XLII, N° 2, 55-57; N° 4, 151-156, 4 fig., 170-172.) [Description d'individus du genre *Opalina* et de Protistes, parasites des Poissons, des genres *Chloromyxum*, *Ceratomyxa*, *Sphæromyxa*. — M. Hérubel

Babin (R.). — *Notes d'ornithologie parisienne.* (Rev. fr. Ornith., N° 51, juillet, 112-114.) [404

Bachmann (I. E.). — *Der Thallus der Kalkflechten. II. Flechten mit Chroolepusgonidien.* (Ber. d. deutsch. bot. Gesellsch., XXI, 1, 3-12, pl. 1.) [411

Backlock (B.) and **Warrington Yorke.** — *The Trypanosomes causing dourine.* (Roy. Soc. Proceed., B. 593, 89.) [Il semble s'agir d'une espèce très voisine de *T. Rhodesiense* pour laquelle on propose le nom *T. Equi.* — H. de Varigny

Barthelat (G.). — *Sur le fruit des Mesembryanthemum et sur sa déhiscence.* (C. R. Ac. Sc., CLVII, 860-868.) [La déhiscence est provoquée par le jeu d'organes hygroscopiques, ayant la forme de languettes colorées en jaune brun, qui sont placées immédiatement sous les valves, et de chaque côté des cloisons qui séparent les loges. — M. Gard

Baudouin (Marcel). — *Le canal vertébral lombaire chez les Anthropoïdes et chez les Hommes préhistoriques.* (C. R. Ac. Sc., CLVI, 79-81.) [434

Beau (**C.**). — *Sur les rapports entre la tubérisation et l'infestation des racines par des Champignons endophytes au cours du développement du Spiranthes autumnalis.* (C. R. Ac. Sc., CLVII, 512-515.)

[La tubérisation, chez *Spiranthes autumnalis*, paraît une conséquence directe de l'infestation au début du développement, mais s'en montre indépendante à l'état adulte. — M. Gard

a) **Beauverie** (**J.**). — *Sur la question de la propagation des rouilles chez les Graminées.* (C. R. Ac. Sc., CLVI, 1391-1394.)

[Il existe des organes de conservation ou de reproduction des rouilles (mycélium, urédospores et téleutospores) dans l'intérieur des semences de Graminées cultivées ou sauvages. — M. Gard

b) — — *Fréquence des germes de rouille dans l'intérieur des semences de Graminées.* (C. R. Ac. Sc., CLVII, 787-790.) [Le mycélium ne pénètre jamais ni dans l'albumen ni dans l'embryon. Les sores sont toujours tournés vers l'intérieur. Si le fruit est nu, ils se forment dans les tissus du sillon ou dans le reste du péricarpe; s'il est vêtu, les sores se forment sur la face supérieure ou interne des glumelles. — M. Gard

Berland (**Jeanne**). — *Note préliminaire sur le cribellum et le calamistrum des Araignées cribellates et sur les mœurs de ces Araignées.* (Arch. Zool. expér., LI, 24, Notes et Revue.) [399

Bernard (**P.**). — *Sur le nid du Loriot.* (Rev. fr. Ornith., N° 45, janv., 5.) [432

Bernard (**P. Noël**) et **Bauche** (**J.**). — *Influence du mode de pénétration, cutanée ou buccale, de Stephanurus dentatus sur les localisations de ce nématode dans l'organisme du porc et sur son évolution.* (C. R. Ac. Sc., CLVII, 74-76.) [424

Boeke (**J.**). — *Neue Beobachtungen über das Infundibularorgan im Gehirn des Amphioxus und das homologe Organ des Craniotengehirnes.* (Anat. Anz., XLIV, 17 pp., 12 fig.) [434

Bounhiol (**J.**). — *Sur la reproduction de la Sardine algérienne.* (C. R. Ac. Sc., CLVI, 1565-1567.) [418

Briggs (**L. I.**) und **Shantz** (**H. L.**). — *Die relativen Welkungskoeffizienten verschiedener Pflanzen.* (Flora, CV, 224-240.) [407

Briquet (**J.**). — *La déhiscence des calices capsulaires chez les Capparidacées.* (Arch. sc. phys. et nat., XXXVI, 534-548, 6 fig.) [414

Broili (**J.**) und **Schikorra** (**W.**). — *Beiträge zur Biologie der Gerstenflugbrandes Ustilago hordei nuda Jen.* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 7, 336-338, 1 fig.) [427

a) **Bruce** (**David**), **Harvey** (**D.**), **Hamerton** (**A. E.**) and **Lady Bruce**. — *Morphology of various strains of the Trypanosoma causing disease in man in Nyasaland. The wild game strain. The wild Glossina morsitans strain.* (Roy. Soc. Proceed., B. 589, 394 et 408.)

[Il s'agit dans tous les cas de races de *T. Rhodesiense* qui est peut-être identique au *T. Brucei*. — H. de Varigny

b) — — *Infectivity of Glossina morsitans in Nyasaland.* (Roy. Soc. Proceed., B. 589, 422.) [Les glossines de ce pays renferment 4 espèces de trypanosomes. La proportion des infectantes est de 13,5 p. 1000. Celles qui contiennent *T. Brucei* (ou *rhodesiense*), cause de la trypanosomiase humaine, sont 2 p. 1000.

On les trouve infectantes toute l'année, on propose la destruction de tout le gibier pour empêcher l'infection des glossines. — H. DE VARIGNY

c) **Bruce** (**David**), **Harvey** (**D.**), **Hamerton** (**A. E.**) and **Lady Bruce**. — *Trypanosoma disease of domestic animals in Nyasaland.* (Proc. Roy. Soc., B. 592, 1.) [423

d) — — *Trypanosoma pecorum.* (Ibid., 26.) [Ibid.

e) — — *Morphology of various strains of the Trypanosoma causing disease in man in Nyasaland. The Mzimba strain.* (Ibid., 35.) [Ibid.

f) — — *The Trypanosoma causing disease in man in Nyasaland. Susceptibility of animals to the humain strain.* (Ibid., 45.) [Ibid.

g) — — *Plasmodium cephalophi.* (Ibid., 48.) [Ibid.

h) — — *Trypanosoma of the domestic animals in Nyasaland. I. Trypanosoma various sp. nov. II. The susceptibility of various animals to T. Simiæ.* (Ibid., 58.) [Ibid.

Brun (**E.**). — *Beobachtungen im Kemptthaler Ameisengebiete.* (Biol. Centralbl., XXXIII, 17-29.) [Observations faites en plein air à Kemptthal, dans le canton de Zurich, sur des colonies naturelles de *Campanodus ligniperdus*, *Lasius fuliginosus*, *Tapinoma erraticum*, *Myrmica rubida* et de plusieurs espèces de *Formica*. **B.** a pu constater, entre autres, l'accouplement des femelles ailées de *Tapinoma*, en pleine marche, lors d'une exode de la colonie. — J. STROHL

Bryant (**H. C.**). — *Nocturnal wanderings of the California pocket Gopher.* (Univ. California publ., zool., XII, N° 2, 25-29, 1 fig.) [420

Buchet (**S.**). — *Sur la transmission des Rouilles en général et du Puccinia Malvacearum en particulier.* (Bull. Soc. bot. de France, 4e série, XIII, 520-524, 558-565.)

[La *Puccinia Malvacearum* est une espèce très contagieuse et les essais infructueux d'inoculation doivent être expliqués par une mauvaise méthode d'expérimentation. Par contre, si la contamination facile de cette Rouille est démontrée, tous les faits d'observation et d'expérience ont été jusqu'ici contraires à la théorie de l'hérédité. — F. PÉCHOUTRE

Buder (**Johannes**). — *Chloronium mirabile.* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, (80)-(97), pl. XXIV.) [422

Buttel-Reepen (**H. v.**). — *Tierverstand und Abstammungslehre.* (Biol. Centralbl., XXXIII, 572-575.) [433

Caldwell (**J. St.**), — *The relation of environmental conditions to the phenomenon of permanent wilting in plants.* (Physiological Researches, Prelim. Abstr., I.) [408

Carazzi (**Dov.**). — *Ueber die Schlafstellung der Fische.* (Biol. Centralbl., XXXIII, 425-427.) [418

Chaine (**J.**). — *Sur le rôle de la spatule de la Cécidomyie parasite des Buis.* (C. R. Ac. Sc., CLVI, 336-338.) [Elle serait un organe permettant à la larve de se maintenir en place dans sa mine, tout en lui permettant des mouvements très limités. — M. GOLDSMITH

Chamberlain (**C. J.**). — *Macrozamia Moorei, a connecting link between living and fossil Cycads.* (Bot. Gazette, LV, 141-154, 12 fig.) [440

Chatton (**Ed.**). — *Coccidiascus Legeri, n. g., n. sp., levure ascosporée parasite des cellules intestinales de Drosophila funebris Fabr.* (C. R. Soc. Biol., LXXV, 117.) [La levure bourgeonne

dans des vacuoles, fructifie sur place, sous forme d'asques très différenciés, arqués, à huit ascospores aciculaires disposées en hélice. — M. GARD

Chatton (**Ed.**) et **Perard** (**Ch.**). — *Schizophytes du cæcum du cobaye. I. Oscillospira Guilliermondi n. g., n. sp.* (C. R. Soc. Biol., LXXIV, 1159-1162.) [*Oscillospira Guilliermondi* est une Cyanophycée incolore, très mobile, mais à spores endogènes. — M. GARD

Chodat (**R.**). — *L'Ophrys Botteroni Chod. est-il une espèce en voie de formation?* (Bull. Soc. bot. Genève, 2e sér., V, 13-28, 7 fig.) [395

Daines (**L. L.**). — *Comparative development of the cystocarps of Antithamnion and Prionitis.* (University of California Publications, IV, 283-302, pl. 32-34.) [437

Decoux. — *Le grand chanteur de Cuba* (*Enetheria olivacea*). (Rev. fr. Ornith., N° 46, févr., 15.) [420

a) **Delamain** (**J.**). — *Migration d'automne.* (Rev. fr. Ornith., N° 45, 7 janv., 8 et 9.) [419

b) — — *Notes sur la migration du printemps de 1913.* (Rev. fr. Ornith., N° 49, mai, 69-71.) [419

Delsman (**H. C.**). — *Der Ursprung der Vertebraten.* (Mitteil. aus d. zool. Stat. zu Neapel, XX, 647.) [433

Didier (**Dr**). — *Note sur l'Effraye.* (Rev. fr. Ornith., N° 45, janv., 11.) [420

Diels (**L.**). — *Der Formbildungsprocess bei der Blütencecidie von Lonicera Untergatt. Periclymenum.* (Flora, CV, 184-223, 26 fig., 2 pl.) [428

Drzewina (**Anne**) et **Bohn** (**G.**). — *Observations biologiques sur Eleutheria dichotoma Quatref. et E. Claparedei Horth.* (Arch. Zool. exp. et gén., LIII, 15-59, 37 fig.) [416

Emery (**Carlo**). — *Ueber die Abstammung der europäischen arbeiterinnenlosen Ameise « Anergates ».* (Biol. Centralbl., XXXIII, 258-260.) [418

Estee (**L. M.**). — *Fungus Galls on Cystoseira and Halidrys.* (University of California publications, IV, 305-316, 1 pl.) [Il s'agit d'un champignon parasite sur ces algues et que l'auteur rapporte au genre *Guignardia* et à une espèce nouvelle *Guignardia irritans*. — F. PÉCHOUTRE

Fage (**L.**). — *Biospeologica. Étude sur les Araignées Cavernicoles. IIe Revision des Septonetidæ.* (Arch. Zool. expér., S. 5, X, 479.) [399

Franz (**V.**). — *Tierverstand und Abstammungslehre.* (Biol. Centralbl., XXXIII, 379-385.) [432

Fromme (**F.**). — *The culture of cereal rusts in the greenhouse.* (Bull. Torrey bot. Club, XL, 501-521.) [428

Fry (**W. B.**) and **Ranken** (**H. S.**). — *Further researches on the extrusion of granules by trypanosomes and on their further development.* (Roy Soc. Proceed., B. 589, 377.)

[La persistance de granules sans trypanosomes dans le sang expliquerait le caractère infectieux de celui-ci. Et il pourrait y avoir une « phase ultra-microscopique » dans les trypanosomiases. — H. DE VARIGNY

Fryer (**J. C. F.**). — *Field-observations on the enemies of butterflies in Ceylon.* (Proceed. Zool. Soc. London, sept., 613-619.) [430

Fueskó (**Michael**). — *Studien über den Bau der Fruchtwand der Papilionaceen und die hygroskopische Bewegung der Hülsenklappen.* (Flora, CVI, 160-215, 24 fig.) [413

Gravier (**Ch.**). — *Sur l'incubation chez certains Alcyonnaires de l'Antarctique.* (C. R. Ac. Sc., CLVII, 1470-1473.) [431

Guérin (**P.**). — *Le tégument séminal et les trachées nucellaires des Thyméléacées.* (C. R. Ac. Sc., CLVI, 398-400.)

[Il existe chez certaines Thyméléacées (*Synaptolepis, Dicranolepis, Craterosiphon*), à la périphérie du nucelle, de très nombreuses trachées, vestiges, semble-t-il, d'une structure ancienne. — M. Gard

Guinier (**Ph.**). — *Un cas de spécialisation parasitaire chez une urédinée* (*Parasitisme de Gymnosporangium tremelloides R. Hart. sur l'hybride Sorbus confusa Gremh*). (C. R. Soc. Biol., LXXIV, 648-650.) [427

Hannig (**E.**). — *Untersuchungen über das Abstossen von Blüten unter dem Einfluss äusserer Bedingungen.* (Zeits. f. Bot., 417-469.) [401

Harris (**J. Arthur**). — *Prepotency in Aviedale terriers.* (Science, 19 sept., 404.) [Histoire de la race des terriers Aviedale, montrant que la plupart des champions sortent de champions. — H. de Varigny

a) **Hauman-Merck** (**Lucien**). — *Observations d'éthologie florale sur quelques espèces argentines et chiliennes.* (Recueil de l'Inst. bot. Léo Errera, IX, 3-20, 3 fig.) [406

b) — — *Observations sur la pollination d'une Malpighiacée du genre Stigmaphyllon.* (Recueil de l'Inst. bot. Léo Errera, IX, 21-27, 1 fig.) [415

c) — — *Observations éthologiques et systématiques sur deux espèces argentines du genre Elodea.* (Recueil de l'Inst. bot. Léo Errera, IX, 33-35.) [407

Heinricher (**E.**). — *Einige Bemerkungen zur Rhinantheen Gattung Striga.* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 5, 238-242, 2 fig.)

[Le genre *Striga* contient, au point de vue du parasitisme, une des plus intéressantes Rhinanthées. On doit y rechercher, en effet, une espèce nettement parasite constituant le chaînon final. — Henri Micheels

a) **Hérubel** (**Marcel**). — *Sur la présence de Convoluta flavibacillum à Roscoff.* (Bull. Soc. Zool. France, 319-320.)

[A signaler un cas de symbiose ou de commensalisme entre l'espèce susnommée et l'espèce bien connue *C. roscoffensis.* — M. Hérubel

b) — — *Sur l'alimentation des Sipunculides de la région de Roscoff.* (Bull. Soc. Zool. France, 317-318.) [L'alimentation est faite de Diatomées. Presque toutes celles-ci sont nettement benthiques et littorales, sauf deux qui sont pélagiques. En plus des Diatomées, il a été trouvé chez *Sipunculus nudus* une Fucoïdée phéosporée. — M. Hérubel

Hickl (**Alois**). — *Die Gruppierung der Haaranlagen* (« *Wildzeichnung* ») *in die Entwickelung des Hausschweines.* (Anat. Anz., XLIV, 9 pp., 9 fig.) [436

Hinze (**G.**). — *Beiträge zur Kenntnis der farblosen Schwefelbakterien.* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 4, 189-202, pl. IX.) [401

Holden (**Ruth**). — *Ray tracheids in the Coniferales.* (Bot. Gazette, LV, 56-65, 2 pl.) [439

Holm (**Th.**). — *Phryma leptostachya L., a morphological study.* (Bot. Gazette, LVI, 306-318, 3 pl.) [Le genre *Phryma* représente un type sciaphile bien caractérisé par les cellules palissadiques courtes et le tissu lacuneux de son limbe, et aussi par le faible développement du tissu mécanique de la tige et de la feuille. — P. Guérin

Hugues (**Fr.**). — *Résumé des observations sur l'expérience de cailles baguées et lâchées à Fayol en 1912.* (Rev. fr. Ornith., N° 45, mars, 41-44.) [419

Hunger (**F. W. T.**). — *Recherches expérimentales sur la mutation chez Œnothera Lamarckiana exécutées sous les tropiques.* (Ann. du Jard. bot. de Buitenzorg, 2e série, XII, 92-113, pl. 17-32.) [396

Iliine (**V.**). — *Le rôle défensif des stomates.* (C. R. Soc. Biol., LXXIV, 1031-1033, Réunion biol. St-Pétersbourg.) [408

Iltis (**Hugo**). — *Ueber eine Symbiose zwichen Planorbis und Batrachospermum.* (Biol. Centralbl., XXXIII, 685-700, 3 fig.) [422

Ishikawa (**C.**). — *Einige Bemerkungen über den leuchtenden Tintenfisch, Watasea nov. gen. (Atraliopsis der Autoren) scintillans Berry, aus Japan.* (Zool. Anz., XLIII, N° 4, 162-172, 6 fig.) [431

Jacobi (**A.**). — *Mimikry und verwandte Erscheinungen.* (1 vol. 216 pp., 31 fig., « Die Wissenschaft », XLVII, Vieweg et fils, Braunschweig.) [429

Jaworski (**E.**). — *Ein Beitrag zur Stammesgeschichte der Austern.* (Zeit. f. Abst. und Vererb., IX, 192-215.) [Etude sur l'origine paléontologique des Huîtres; ancêtre simyaire. — L. Cuénot

Kamerling (**L.**). — *Zur Frage des periodischen Laubabfalls in den Tropen.* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 7, 324-333.) [412

Keilin (**D.**) et **de la Baume Pluvinel** (**G.**). — *Formes larvaires et biologie d'un Cynipide entomophage.* (Bull. scientif. France et Belg., XLVII, 88.) [424

Keilin (**D.**) et **Picado** (**C.**). — *Évolution et formes larvaires de Diachasma Crawfordi.* (Bull. scientif. France et Belg., XLVII, 203.) [426

Kerandel (**J.**). — *Trypanosomes et Leucocytozoon observés chez les oiseaux du Congo.* (Ann. Inst. Pasteur, XXVII, 421-440, pl. 5 et 6.) [Chaque espèce n'infecte que des oiseaux d'une même famille ou des genres très voisins. — G. Thiry

Klatt (**Berthold**). — *Experimentelle Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Kopulation und Eiablage beim Schwammspinner.* (Biol. Centralbl., XXXIII, 620-628, 629-638.) [432

Kopstein (**Felix**). — *Zur biologie der Vipera Ursinii Bonap.* (Zool. Anz., XLIII, N° 5, 234-239.) [420

Korniloff (**Marie**). — *Expériences sur les gonidies des Cladonia pyxidata et Cladonia furcata.* (Bull. Soc. bot. Genève, 2e sér., V, 114-132, 7 fig.). [401

Krüger (**Berthold**). — *Weitere Mitteilungen zur Kenntniss der Schlafstellungen bei Süsswasserfischen.* (Biol. Centralbl., XXXIII, 14-17.) [418

Kufferath (**H.**). — *Note sur le marais de Stockam près d'Arlon.* (Bull. Soc. roy. bot. Belgique, LII, 282-285.) [407

Kutter (**Heinrich**). — *Zur Biologie von Formica rufa und Formica fusca i. sp.* (Biol. Centralbl., XXXIII, 703-707.) [417

Lange (**Reinhold**). — *Ueber den lippenförmigen Anhang an der Narbenöffnung von Viola tricolor.* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 5, 268-274, 5 fig. et pl. XII.) [416

Larger (**R.**). — *La contre-évolution ou dégénérescence par l'hérédité pathologique, cause naturelle de l'extinction des groupes animaux actuels et fos-*

siles. Essai de paléopathologie générale comparée. 1er Mémoire. (Bull. et Mém. Soc. Anthropol. de Paris, 18 déc., 683-729.) [440

Lebastard. — *Observations ornithologiques faites à Malo-les-Bains en octobre 1912.* (Rev. fr. Ornith., N° 46, févr., 23.) [419

a) **Lignier (O.).** — *Interprétation de la souche des Stigmaria.* (Bull. Soc. bot. de France, 4e série, XIII, 2-8, 5 fig.) [437

b) — — *Différenciation des tissus dans le bourgeon végétatif du Cordaites lingulatus B. Ren.* (Ann. des Sc. nat. bot., 9e série, XVIII, 233-254, 18 fig.)

[Description anatomique du bourgeon végétatif de ce fossile, rencontré dans un silex de Grand'Croix (Loire). — F. PÉCHOUTRE

Lindau (G.). — *Ueber Medusomyces Gisevii, eine neue Gattung und Art der Hefepilze.* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 5, 243-247, pl. XI.) [437

Lindman (C.). — *Some cases of plants suppressed by other plants.* (New Phytologist, XII, 1-6, 1 pl., 1 fig.) [411

Lloyd (F.). — *Leaf water and stomatal movement in Gossypium and a method of direct visual observation of stomata in situ.* (Bull. Torrey bot. Club, XL, 1-26.) [408

Longo (B.). — *Ricerche su la Coriaria myrtifolia L.* (Bull. della Soc. bot. ital., 6 pp.) [413

Ludwigs (Karl). — *Ueber die Krolpoek-Krankheit des Tabaks in Kamerun.* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 9, 536-542, 4 fig.) [429

Magnel (L.). — *Une association végétale curieuse.* (Bull. Soc. roy. bot. Belgique, LII, 172-178.) [404

Magnus (P.). — *Die Verbreitung der Puccinia Geranii Lev. in geographisch-biologischen Rassen.* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 2, 83-87, pl. IV.) [402

Man (J.-G. de). — *Sur une nouvelle observation de crabes habitant les coquilles vides des Balanes.* (C. R. Ac. Sc., CLVI, 404-406.)

[Il s'agit du g. *Menippes* qui semble habiter normalement les Balanes dont il fait probablement sa proie. — M. GOLDSMITH

Mendrecka (Sophie). — *Étude sur des algues saprophytes.* (Bull. Soc. bot. Genève, 2e sér., V, 150-180, 6 fig.) [411

Menegaux (A.). — *Essais d'acclimatation et de domestication.* (Rev. fr. Ornith., N° 56, déc., 193-195.) [402

Mengel (O.). — *Évolution du mildew suivant les conditions de milieu.* (C. R. Ac. Sc., 292-294.) [428

Metcalf (Maynard M.). — *Adaptation through natural selection and orthogenesis.* (Amer. natur., XLVII, févr., 65-71.) [399

Meyer (K.). — *Ueber die Microspora amœna (Kutz.) Rab.* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 8, 441-447, pl. XVII.) [437

Miehe (H.). — *Weitere Untersuchungen über die Bakteriensymbiose bei Ardisia crispa.* (Jahrb. f. wiss. Bot., LIII, 1-54, Taf. I, II.) [421

a) **Molliard (M.).** — *Le Lepidium sativum rendu semi-parasite expérimentalement.* (C. R. Ac. Sc., CLVI, 1694-1696.) [428

b) — — *Recherches physiologiques sur les galles.* (Rev. gén. de Bot., XXV, 225-252, 285-307, 341-370, 4 fig., 3 pl.) [403

Monnier (D^{r}). — *Protection des oiseaux et reboisement à Madagascar.* (Rev. fr. Ornith., N° 45, janv., 10-11.) [441

a) **Müller-Calé** (**K.**) und **Krüger** (**E.**). — *Symbiontische Algen bei Aglaophenia helleri und Sertularella polyzonias.* (Mitteil. aus d. Zool. Stat. zu Neapel, XXI, S. 41.) [Observation de la symbiose d'*Aglaophenia helleri* avec des algues jaunes (Xanthelles) et de *Sertularella polyzonias* avec des algues vertes (Chlorelles). — M. Lucien

b) — — *Einige biologische Beobachtungen über die Entwicklung von Aglaophenia helleri. Aglaophenia pluma und Sertularella polyzonias.* (Mitteil. aus d. Zool. Stat. zu Neapel, XXI, S. 41). [Ainsi que cela a été déjà observé chez d'autres espèces d'hydrozoaires, on constate dans les planula de *Aglaophenia helleri*, d'*Aglaophenia pluma* et de *Sertularella polyzonias* une différenciation polaire très nette. L'extrémité antérieure fournit le disque adhésif, l'extrémité postérieure le bourgeon qui deviendra la colonie. — M. Lucien

Nicolle (**C.**), **Blaizot** (**L.**) et **Conseil** (**E.**). — *Étiologie de la fièvre récurrente. Son mode de transmission par les poux.* (Ann. Inst. Pasteur, XXVIII, 204-226.) [Le pou est un agent de transmission constant des Spirilles par écrasement. L'infection des poux de tête et de corps est parfois héréditaire. Le typhus exanthématique ayant le même agent de transmission, est justiciable de la même prophylaxie. — G. Thiry

Pantel (**J.**). — *Recherches sur les Diptères à larves entomobies. II. Les enveloppes de l'œuf avec leurs dépendances, les dégâts indirects du parasitisme.* (La Cellule, XXIX, 1-289, 7 pl.) [425

a) **Parker** (**G. H.**). — *A brief survey of the field of organic evolution.* (Harvard Theolog. Review, VI, N° 3, 245-266.) [402

b) — — *Adaptation in animal reactions.* (Amer. Natur., XLVII, févr., 83-89.) [398

Patouillard (**N.**). — *Sur un Septobasidium conidifère.* (C. R. Ac. Sc., CLVI, 1699-1701.) [Ce champignon des régions chaudes vit sur des plantes variées, non en parasite mais en association symbiotique avec des Coccides, comme le *Bornetina Corium* de Mangin et Viala. — M. Gard

Peklo (**Jaroslav**). — *Ueber die Zusammensetzung der sogenannten Aleuronschicht.* (Ber. d. deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 8, 370-383, pl. XVI.) [423

Petitclerc (**Paul**). — *Remarques sur la nidification de la Foulque noire* (*Fulica atra L.*). (Rev. fr. Ornith., N° 46, févr., 17-18.) [419

Pettit (**A.**). — *Observations sur l'Ichthyosporidium et sur la maladie qu'il provoque chez la Truite.* (Ann. Inst. Pasteur, XXVII, 986-1009, pl. XIII et XIV.) [Structure des kystes et des sphérules. Développement. Anatomie pathologique. Nature végétale probable du parasite : Chytridinée ? Le virus a dû être transmis aux truites par l'intermédiaire des poissons de mer donnés en nourriture. — G. Thiry

Piaget (**Jean**). — *Notes sur le mimétisme des Mollusques marins littoraux de Binic* (*Bretagne*). (Zool. Anz., XLIII, N° 3, 127-133, 1 fig.). [431

Picado (**C.**). — *Les Broméliacées épiphytes considérés comme milieu biologique.* (Bull. scient. de la France et de la Belgique, 7e série, XLVII, 215-360, 54 fig., 24 pl.) [405

Picard (**F.**). — *Sur la parthénogénèse et le déterminisme de la ponte chez la Teigne des Pommes de terre.* (C. R. Ac. Sc., CLVI, 1097-1099.) [404

Pickett (**F.**). — *Resistance of the prothallia of Camptosorus rhizophyllus to dessiccation.* (Bull. Torrey bot. Club, XL, 641-645.) [403

Pieron (**H.**). — *Le mécanisme de l'adaptation chromatique de la livrée nocturne de l'Idotea tricuspidata Desm.* (C. R. Ac. Sc., CLVII, 951-953.) [430

Pietsch (**Wilh.**). — *Trichoseptoria fructigena Maubl. Eine für Deutschland neue Krankheit der Quitten und Æpfel. Vorläufige Mitteilung.* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 1, 12-14.) [427

Pinoy (**E.**). — *Sur la nécessité d'une association bactérienne pour le développement d'une Myxobactérie, Chondromyces crocatus.* (C. R. Ac. Sc., CLVII, 77-78.) [421

Porsch (**Otto**). — *Die Abstammung der Monokotylen und die Blütennektarien.* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXX, 10, 580-589.) [437

Prunet (**A.**). — *Sur les Champignons qui causent en France le piétin des céréales.* (C. R. Ac. Sc., CLVII, 1079-1082.) [Le nom de piétin est appliqué à trois maladies différentes produites respectivement par *Ophiolobus graminis* Socc., *O. herpotrichus* (Fries) Socc., *Leptosphæria herpotrichoïdes* de Not. **P.** a observé le second dans la région toulousaine. — M. Gard

Quidor (**A.**). — *Sur Lamarckina caligusa ♀ n. s. et l'évolution des Lernæidæ.* (C. R. Ac. Sc., CLVI, 1096-1907).

[C'est une forme de passage des Caligidæ aux Lernæidæ, résultat d'une évolution régressive des premiers. — M. Goldsmith

Rabaud (**E.**). — *La cryptocécidie du ver des noisettes* (*Balaninus nucum L.*) *et la signification biologique des galles.* (C. R. Ac. Sc., CLVI, 253-255). [403

Raspail (**Xavier**). — *Durée de l'incubation chez les Colombidés.* (Rev. fr. Ornith., N° 55, nov., 176-178.) [404

Riley (**W. A.**). — *The so-callled aerostatic hairs of certain lepidopterous larvæ.* (Science, 9 mai, 715.) [432

Roubaud (**E.**). — *Recherches sur les Auchméromyies.* (Bull. scientif. France et Belg., XLVII, 105.) [426

Rüschkamp (**F.**). — *Eine dreifach gemischte natürliche Kolonie.* (Biol. Centralbl., XXXIII, 668-672.) [417

Saxton (**W. T.**). — *The classification of Conifers.* (The New Phytologist, XII, 242-262.) [437

Schepotieff (**Alexandre**). — *Ueber die biochemische Grundlagen der Evolution.* (Ergebn. u. Fortschritte der Zoologie, IV, 285-338). [Voir ch. XX

Schmidt (**Peter**). — *Katalepsie der Phasmiden* (*Vorläufige Mitteilung*). (Biol. Centralbl., XXXIII, 193-207, 8 fig.)

[Sera analysé dans le prochain volume

Schneider (**W.**). — *Vergleichend morphologische Untersuchung über die Kurztriebe einiger Arten von Pinus.* (Flora, CV, 385-445, pl.) [439

Scott (**Hugh**). — *The fauna of « Reservoir-plants ».* (The Zoologist, XVIII, May, 183-195, 3 fig.) [405

Scotti (**L.**). — *Contribuzioni alla Biologia fiorale delle « Rhœadales ».* (Annali di bot., XI, 1-182.) [409

Seeger (**D^{r}**). — *Ein Beitrag zur Samenproduktion der Waldbäume im Gross*

herzogtum Baden. (Naturwissenschaft. Zeitschr. für Forst- und Landwirtschaft, XI, 529-554.) [412

Spinner (**H.**). — *Étude anatomique de quelques phanérogames de l'Himalaya.* (Bull. soc neuchâteloise sc. nat., XXXIX, 1-19, 24 fig.) [409

Steinbrinck (**C.**). — *Die Öffnungsapparat von Papilionaceen-Hülsen im Lichte der « Strukturtheorie der Schrumpfungsmechanismen ».* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 9, 529-535, 1 fig.) [414

Stephens (**J. W. W.**). — *On the non-identity of Trypanosoma Brucei Plimmera Bradford 1899 with the Trypanosome of the same name from the Uganda Ox.* (Roy. Soc. Proceed., N° 886, 187.) [Les deux formes sont différentes et ne sauraient porter le même nom. — H. de Varigny

Tanquary (**Maurice C.**). — *Biological and embryological studies on Formicidæ.* (Bull. Illinois State Laborat. Nat. History, IX, 417-477.) [417

Ternier (**Louis**). — *Note sur le Torcol.* (Rev. Fr. Ornith., N° 54, oct., 164-165.) [420

Thomson (**J. Gordon**) et **Thomson** (**D.**). — *The growth and sporulation of the benign and malignant tertian malarial parasites in the culture tube and in the human host.* (Roy. Soc. Proceed., B. 592, 77.)

[Technique de la culture; études des différences entre les parasites des formes bénigne et maligne. — H. de Varigny

Thomson (**R. B.**). — *On the comparative anatomy and affinities of the Araucarinæ.* (Roy. Soc. Proceed., B. 585, 71.)

[Les Araucarinæ sont plus anciennes que les Abietinées, et sont étroitement rattachées aux Cordaïtées. — H. de Varigny

Trabut. — *Sur la chlorose infectieuse des Citrus.* (C. R. Ac. Sc., CLVI, 243-244.) [Maladie uniquement transmissible par le greffage. La cause prochaine est inconnue; probablement analogue à la *chlorose infectieuse* des Malvacées de V. Baur. — M. Gard

Vaney (**Cl.**). — *L'adaptation des Gastropodes au parasitisme.* (Bull. scientif. France et Belg., XLVII, 1.) [424

Vries (**Hugo de**). — *Gruppenweise Artbildung unter spezieller Berucksichtigung der Gattung Œnothera.* (In-8°, vii-365 pp., 121 fig., 22 pl. en couleur. Gebrüder Borntraeger, Berlin.) [396

Vuillemin (**P.**). — *Le verdissement du bois de Poirier.* (C. R. Ac. Sc., CLVII, 323-324.) [Il est produit par l'*Helotium æruginascens* qui renferme un pigment vert, lequel persiste, lors même que les filaments du champignon ont disparu. C'est un indice de décrépitude, plutôt que de maladie parasitaire. — M. Gard

Wallenweber (**H. W.**). — *Pilzparasitäre Welkekrankheiten der Kulturpflanzen.* (Ber. d. deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 1, 17-33.) [425

a) **Wasmann** (**E.**). — *Lasius emarginatus Ol., eine Kartonnestbauende Ameise.* (Biolog. Centralbl., XXXIII, 264-266, 1 pl.)

[*L. emarg.* doit être considéré dorénavant comme appartenant au petit nombre de fourmis (3 ou 4) qui en Europe construisent leur nid à l'aide d'une espèce de carton fabriqué par les fourmis elles-mêmes. **W.**, du moins, a trouvé aux environs du lac de Garde deux nids de l'espèce en question, construits de cette façon. — J. Strohl

b) **Wasmann** (**E.**). — *Nachschrift. Über pratensis als Sklaven von sanguinea.* (Biol. Centralbl., XXXIII, 672-675.) [417

Weber (**A.**). — *L'origine de l'appareil pulmonaire chez le Tarsius spectrum.* (C. R. Ass. Anat., 15e réunion, Lausanne.) [436

Wiesner (**J. von**). — *Ueber die Photometrie von Laubsprossen und Laubsprosssystemen.* (Flora, CV, 127-143, 5 fig.) [400

Winkler (**Albert**). — *Ueber den Einfluss der Aussenbedingungen auf die Kältcresistenz ausdauernder Gewächse.* (Jahrbücher f. wiss. Bot., LII, 467-505, 1 fig.) [400

Wittmack (**L.**). — *Einige wilde Knollentragende Solanum-Arten.* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, (10)-(34), 4 fig.) [440

Yakowleff (**N. N.**). — *Biologische Parallelen zwischen den Korallen und Brachiopoden in Bezug auf ihre Veränderlichkeit.* (Biol. Centralbl., XXXIII, 560-564.) [399

Zacharias (**Otto**). — *Zu dem Umfärbungsphänomenen der Stabheuschrecke Dixippus morosus.* (Biol. Centralbl., XXXIII, 104-105.) [430

Voir pp. 34, 61, 152, 183, pour les renvois à ce chapitre.

---

a. Fixation des diverses sortes de variations. Formation de nouvelles espèces.

Chodat (**R.**). — *L'Ophrys Botteroni Chod. est-il une espèce en voie de formation?* — En 1880, **C.** trouva à Bienne (Jura bernois) un *Ophrys* nouveau, qu'il publia sous le nom d'*O. Botteroni*. A partir de 1906 seulement, on découvrit cette forme dans d'autres localités : Haute-Savoie, Fribourg-en-Brisgau, Lossy, etc. Cet *Ophrys*, qui semble donc devenir plus fréquent à mesure qu'avancent les années, ne serait-il pas une espèce en voie de formation? Il est vrai que les Ophrydées présentent dans la nature un grand nombre de variations. C'est le cas en particulier d'*Ophrys apifera* Huds., dont le *Botteroni* semble dériver : les dessins sur le tablier, la couleur de ce dernier, la présence ou l'absence d'un bec au sommet du labelle, sont des caractères qui montrent une amplitude de variations excessive; cependant l'allongement considérable du gynostège et sa prolongation en un bec effilé sont des caractères constants pour cette espèce. **C.** étudie avec grands détails les formes de l'*O. apifera* et il montre que l'*O. Botteroni* ne peut être un hybride, en particulier celui d'*O. apifera* × *arachnites* : les *Ophrys* sont adaptés à l'autofécondation et ne sont guère visités par les insectes.

L'étude du développement du sac embryonnaire montre que l'*O. Botteroni* est un type muni de l'auto-pollinisation suivie de fécondation et de production de semences. Il est, dans ses appareils reproducteurs, parfaitement normal.

Les espèces linnéennes sont des composites; les espèces élémentaires qui les constituent sont tantôt mêlées dans une localité, tantôt dispersées géographiquement. Tel serait le cas d'*O. apifera*; sa grande variabilité pourrait être interprétée comme provenant de la coexistence de plusieurs races que le

botaniste est incapable de discerner. Mais quelles que soient les différences entre les races, les lignées de l'*O. apifera* dans l'aire du Jura fournissent des dérivés qui présentent entre eux une si grande analogie qu'on peut les considérer comme des espèces en voie de formation. Dans le nord de ce territoire, le type *O. friburgensis* et le type *O. Botteroni;* en Suisse, le long du Jura, dans le nord, *O. friburgensis, Botteroni* et *Trollii;* dans la région genevoise, *Botteroni, Trollii v. virescens.*

Enfin, en supposant, ce qui arrive en effet, qu'à partir de l'*O. apifera* se détachent trois types nouveaux *O. Botteroni* Chod., *O. Trollii* Hegestchw. et *O. friburgensis* (Frey) O. Naeg., dans l'aire de chacune de ces espèces nouvelles se laisseront distinguer des variétés géographiques, et, de même que les types eux-mêmes sont groupés géographiquement, ils pourront, à partir de leur région d'origine, se répandre par migrations dans les directions qui leur conviennent écologiquement. — M. Boubier.

α) *Mutation.*

Hunger (**P. W. T.**). — *Recherches expérimentales sur la mutation chez Œnothera Lamarckiana exécutées sous les tropiques.* — **H.** a cherché à élucider deux questions : les mutantes, découvertes par de Vries, apparaîtraient-elles aussi dans des champs de cultures, exposés, sous les tropiques, à des conditions de milieu si différentes? Pourrait-on observer quelques particularités nouvelles? L'examen de toute autre question fut écarté naturellement par le fait qu'aucune plante n'arriva à développer une tige allongée. Malgré cela, **H.** a pu distinguer les diverses mutantes les unes des autres dès le stade de rosette foliaire. Il ne peut cependant que faire des hypothèses sur la raison pour laquelle ses Œnothères n'ont donné aucune inflorescence ni sur la cause du coefficient élevé de mutabilité présenté par ses cultures. — F. Péchoutre.

Vries (**Hugo de**). — *Formation par groupes des espèces, spécialement dans le genre Œnothera.* — Cet important travail est divisé en cinq chapitres : 1° origine des espèces par mutation ; 2° hybrides réciproques et doublement réciproques ; 3° hybrides jumeaux ; 4° recherches pangénétiques sur les nouvelles espèces ; 5° les causes de la mutation. L'origine des espèces par mutation permet d'espérer que l'on pourra plus tard soumettre cet important processus à une étude systématique et l'auteur se propose d'indiquer dans cet ouvrage les voies qui peuvent conduire à ce but. Les espèces se comportent différemment ; la plupart sont constituées de deux ou trois formes élémentaires seulement, tandis que d'autres présentent une foule de formes élémentaires nées par une sorte d'explosion. Si ces explosions sont actuelles et visibles, elles peuvent permettre de dégager en partie les principes qui conditionnent l'apparition de nouvelles formes. Les groupes polymorphes les mieux connus dans le règne végétal sont ceux des *Draba verna* et des *Viola tricolor*. Ces deux groupes se décomposent en nombreuses espèces élémentaires dont chacune est constante. Un autre groupe polymorphe est constitué par les Œnothères qui constituent l'unique genre dans lequel l'apparition d'espèces et de variétés puisse être actuellement observée et c'est dans ce groupe que **De Vr.** étudie la formation par groupes des espèces. Les espèces de la lignée de l'*Œnothera Lamarckiana,* c'est-à-dire du sous-genre *Onagra,* forment un groupe polymorphe dont la patrie est l'Amérique du Nord. La plupart des formes, surtout parmi les types à petites fleurs, occupent la région médiane des Etats-Unis, tandis que les formes à grosses fleurs se

rencontrent dans les Etats du Sud et de l'Ouest. Quelques formes ont été transportées en Europe et s'y sont bientôt acclimatées. Elles préfèrent les terrains cultivés, se multiplient rapidement dans les champs délaissés ou en friche, sur les bords des champs cultivés. L'Amérique du Nord, pas plus que l'Europe, ne peut être considérée comme la patrie originelle du groupe d'Œnothères. Certains pensent que cette patrie est l'Amérique du Sud, et qu'elles ont émigré vers le Nord à l'époque préhistorique. Chaque mutation doit avoir des causes non seulement internes, mais aussi externes. Il est vraisemblable que parmi les causes externes, il faut compter des conditions de vie extrêmement défavorables ou favorables et, s'il en est ainsi, le polymorphisme de ce groupe serait en partie une conséquence de ses rapports si particuliers avec le sol. Dans l'état actuel de nos connaissances, on ne peut préciser la généalogie des espèces élémentaires du genre *Œnothera;* mais il est probable que les types originels se rattachant au groupe des formes *Biennis* et que de ces formes sont sorties d'un côté les espèces à grandes fleurs *O. grandiflora*, *O. Hookeri* et *O. Lamarckiana*, et de l'autre les types à petites fleurs tels que *O. muricata* et *O. cruciata*. La forme européenne, *O. biennis*, fait le passage entre la forme originelle et les formes à grandes fleurs. Toutefois, *O. biennis* est moins apte à la mutation que *O. Lamarckiana*. On peut en conclure que cette dernière a hérité de quelque ancêtre, *O. biennis* elle-même ou d'une espèce apparentée, cette aptitude à la mutation et que les facteurs isolés qui provoquent la mutabilité si riche de *Lamarckiana* ne se sont pas montrées en même temps, mais se sont accumulées peu à peu. Les phénomènes internes qui sont les vraies causes des mutations visibles se passent dans le noyau. D'après la théorie de la pangénèse intracellulaire de l'auteur, les supports matériels des propriétés héréditaires, c'est-à-dire les pangènes, peuvent se trouver dans le noyau à divers états ; les uns sont actifs, les autres inactifs. Les pangènes actifs, à diverses phases du développement de l'individu, sortent du noyau et se multiplient dans le protoplasma au point de le dominer et de faire apparaître les propriétés dont ils sont porteurs. Les pangènes inactifs représentent les propriétés latentes, qui ne deviennent pas visibles ou ne le deviennent qu'accidentellement. A côté de ces deux états stables des pangènes, **De Vr.** admet pour l'explication de la mutation un troisième état qu'il nomme labile. Ces pangènes labiles se comportent comme les pangènes actifs et sont porteurs de propriétés particulières. Mais dans les croisements ils se comportent autrement. Tandis que les pangènes inactifs accouplés avec les pangènes actifs provoquent une disjonction dans les hybrides de deuxième génération, les pangènes inactifs accouplés avec les pangènes labiles provoquent une disjonction dans les hybrides de première génération. En appliquant le principe de ces trois états des pangènes à l'explication de la mutation, l'auteur pose comme une loi que chaque changement d'un état des pangènes doit être considéré comme une mutation. En outre, l'apparition de nouveaux types de pangènes, qui commande le progrès des animaux et des végétaux, produit aussi une mutation progressive plus importante que la première. Dans les mutations progressives, le nombre des types de pangènes croît chaque fois. Dans les autres mutations, le nombre des types de pangènes reste inchangé et la stabilité persiste. Mais si la mutation transforme des pangènes stables en pangènes labiles, l'instabilité et avec elle le degré de mutabilité augmentent, tandis que, dans le cas contraire, elle diminue. Les mutations sans changement dans la stabilité des pangènes sont en partie rétrogressives et en partie dégressives. Dans le premier cas la propriété visible devient latente, et dans le second un caractère latent devient actif et visible. L'auteur appelle prémutation la trans-

formation des pangènes stables en pangènes labiles, parce qu'elle ouvre la voie à des mutations répétées. Si, au contraire, des pangènes labiles sont transformés en pangènes stables, la plante sort de la période de mutation. La grande mutabilité des Œnothères est provoquée par une accumulation de pangènes labiles, et en général la formation par groupes des espèces qui a pour conséquence l'origine d'espèces polymorphes est produite par la même cause. Il n'est pas impossible que, dans ces exemples, l'hétérogamie si répandue dans les espèces anciennes favorise l'apparition de pangènes labiles. Toutefois *O. Lamarckiana* elle-même n'est pas hétérogame. Cependant elle a produit deux mutantes hétérogames, *O. lata* et *O. scintillans*, il en résulte que *O. Lamarckiana* a reçu en héritage cette propriété à l'état latent. Sous le nom d'hétérogamie, **De Vr.** désigne la transmission héréditaire de certains caractères à un seul sexe et l'impossibilité pour l'autre sexe de transmettre ce caractère à sa descendance. Les oosphères et les grains de pollen des espèces hétérogames se comportent différemment. Les espèces hétérogames sont en règle constante ; mais *O. scintillans* forme une race inconstante qui à chaque génération se disjoint en deux types de nombre égal. Elle contient le pangène considéré à l'état labile dans les ovules et à l'état inactif dans les grains de pollen ; il en résulte une disjonction à chaque fécondation. La mutabilité n'est pas uniquement provoquée par les pangènes labiles. Sous leur influence, d'autres propriétés peuvent à diverses reprises présenter des mutations et aussi souvent que les caractères instables. Les mutations sont aussi fréquentes dans la forme *Lata* de l'*O. Lamarckiana* que dans la forme *Nanella* et le doublement des chromosomes qui produit la forme *Gigas* n'est pas plus rare ; le voisinage de pangènes labiles rend plus sensibles les pangènes stables. Ainsi la période de mutation est provoquée par l'accumulation de pangènes labiles. Cette accumulation a été lente dans l'*O. Lamarckiana ;* si l'on n'a pas trouvé d'autres espèces aussi aptes à la mutation, c'est que peut-être l'accumulation des pangènes labiles y a été trop rapide. — F. PÉCHOUTRE.

Atkinson (**G. F.**). — *Les races d'Œnothère sont-elles bisannuelles de façon constante dans leurs habitats indigènes ?* — Diverses lignées d'*O. brevis* cultivées dans leur habitat se sont montrées annuelles. D'autres paraissent devenir vivaces, chez *O. nutans*. — H. DE VARIGNY.

δ) Adaptation phylogénétique.

b) **Parker** (**G. H.**). — *L'adaptation dans les réactions animales.* — L'auteur proteste contre l'exagération dans laquelle tombent les biologistes en considérant comme adaptatives la plupart des réactions animales. En réalité, toutes ces réactions sont simplement des manifestations de l'activité vitale ; certaines, parmi elles, peuvent se trouver en même temps utiles, mais ce ne sont pas encore de véritables adaptations : une vraie adaptation est une réaction utile qui se produit en réponse à une excitation particulière et déterminée. Il n'en est pas moins vrai que l'adaptation reste un facteur très important si l'on considère l'ensemble des êtres vivants et non telle ou telle réaction particulière : l'importance de la sélection naturelle le montre. Mais il y a des adaptations précises que la sélection naturelle n'explique pas ; on a recours alors à des comparaisons avec l'action de notre intelligence, à des « entéléchies », lesquelles n'expliquent rien, car elles-mêmes restent à expliquer. — M. GOLDSMITH.

Metcalf (**Maynard M.**). — *Adaptation par sélection naturelle et Orthogénèse* [**XVI**, *c*, α]. — L'universalité de l'adaptation a été, il est vrai, exagérée, mais elle n'en est pas moins réelle pour les caractères les plus importants des êtres, tandis que les caractères d'ordre secondaire peuvent être indifférents. L'adaptation se produit grâce à l'action de la sélection naturelle sur les caractères dus non pas à la variation fluctuante, mais à la mutation. La façon dont la mutation se produit répond à l'objection des caractères trop peu marqués pour donner prise à la sélection : on constate dans la mutation certaines directions définies, se transmettant de génération en génération et s'accentuant. Des caractères d'abord indifférents peuvent ainsi devenir nuisibles par suite de leur exagération même et amener l'extinction de l'espèce. La mieux étudiée des espèces mutantes, l'*Œnothera*, montre bien cette orthogénèse; les faits paléontologiques (l'évolution du pied du cheval, des coquilles de Céphalopodes, etc.) parlent dans le même sens. — M. Goldsmith.

Fage (**L.**). — *Étude sur les Araignées cavernicoles. II*[e] *Révision des Leptonetidæ.* — Presque tous les Leptonétides sont cavernicoles, et si quelques espèces se rencontrent indifféremment dans le domaine souterrain et dans le domaine hypogé, très rares sont celles qui n'ont jamais été capturées dans les grottes.

Au point de vue de leur reproduction, les Leptonides présentent certaines particularités intéressantes. Il est probable que les formes cavernicoles vivant dans un milieu constant, ne sont plus astreintes à aucune périodicité dans l'accomplissement des fonctions reproductives. D'une part, en effet, on trouve les deux sexes adultes toute l'année, ce qui est exceptionnel chez les Araignées où les mâles ont le plus souvent une existence très limitée, et, d'autre part, il est rare de ne pas capturer, en même temps que les adultes, bon nombre d'immatures, quelle que soit l'époque à laquelle ces captures aient lieu.

Dans les pontes de Leptonétides, le nombre des œufs contenus dans les cocons est toujours très faible, mais semble diminuer en fonction de l'adaptation moindre ou plus complète de l'espèce à la vie souterraine. Les œufs de *L. vittata* sont au nombre de 6 à 8, tandis que dans le cocon de *L. leucophthalma*, espèce strictement cavernicole, on ne trouve plus que 2 œufs. Mais en même temps que cette réduction s'opère sur le nombre, une augmentation se fait dans la taille de l'œuf.

L'auteur tend à admettre que l'augmentation du vitellus et par conséquent la taille plus grande de l'embryon à l'éclosion soit un fait assez général chez les vrais troglobies. — M. Lucien.

Berland (**Jeanne**). — *Note préliminaire sur le cribellum et le calamistrum des Araignées cribellates et sur les mœurs de ces Araignées.* — Tous les mâles d'Araignées cribellates ont, aussi bien que les femelles, un cribellum et un calamistrum. Les jeunes mâles ont un cribellum et un calamistrum aussi développés que les mâles adultes.

Le développement de ces organes chez le mâle et chez la femelle est en corrélation avec leur utilisation : bien développés chez les bonnes fileuses, moins chez les mâles. Ceux-ci, d'une façon générale, ne filent pas autant que les femelles, ce qui explique le moindre développement du cribellum et du calamistrum. — M. Lucien.

Yakowleff (**N. N.**). — *Parallélisme biologique entre les coraux et les brachiopodes au sujet de leur variabilité.* — En regard de la grande plasticité

des coraux mise en évidence par Wood Jones, Gravier et d'autres, Y. place la faculté de certains brachiopodes qui savent adapter d'une façon remarquable la forme de leur coquille au substratum où ils sont fixés et, en général, au milieu dans lequel ils vivent. Dans les 2 groupes d'animaux il s'agit de différences variant d'un individu à l'autre et dues uniquement à un genre de vie commun (fixation sur un substratum). — J. Strohl.

Winkler (**Albert**). — *Comment résistent au froid les plantes vivaces; influence des conditions extérieures.* — En hiver, les arbres examinés par l'auteur pouvaient résister à une température de —20°. Ils pouvaient même supporter des températures inférieures à —30°, lorsque le refroidissement avait lieu graduellement. — Chez les arbres toujours verts les jeunes feuilles se montraient plus résistantes au froid que les feuilles âgées. — Chez tous les arbres indistinctement les bourgeons fraîchement épanouis et les feuilles en voie de croissance étaient frappés de mort lorsque le froid atteignait ou dépassait —5°.

En été, le bois est plus sensible au froid qu'en hiver et ne résiste pas à une température inférieure à —10°. Des observations de l'auteur il résulte que les arbres ont la faculté de s'adapter facilement aux variations de température et que cette adaptation se fait beaucoup mieux lorsque les variations de température s'accomplissent graduellement. En hiver, on trouve dans le bois des arbres, ainsi que dans le feuillage des plantes toujours vertes, une augmentation de la turgescence. — A. de Puymaly.

Wiesner (**J. von**). — *Sur la photométrie des pousses foliacées et des systèmes de pousses foliacées.* — L'adaptation de la plante à la lumière du jour totale est désignée par l'auteur sous le nom de jouissance de lumière; la faculté pour la feuille de régler son besoin de lumière par sa position vis-à-vis de la lumière incidente, sous le nom de photométrie de la feuille. Il distingue les feuilles euphotométriques des panphotométriques. Les premières se placent perpendiculairement à la lumière diffuse la plus vive, les autres se préservent autant que possible de la lumière solaire directe pour utiliser la plus grande quantité possible de lumière diffuse. L'auteur différencie aussi les feuilles aphotométriques des pseudophotométriques. Celles-là n'ont pas de position en relation avec la lumière incidente; celles-ci en ont une favorable, mais qui n'est pas due à l'action de la lumière. L'auteur applique ces données aux pousses foliacées et aux systèmes de pousses foliacées. Les cladodes de *Ruscus aculeatus* sont disposées en spirales. Quand la jouissance de lumière est minimale, ils se placent sur deux rangs et toute la pousse est euphotométrique. Des pousses euphotométriques se rencontrent sur tous les arbres feuillus dont les feuilles sont placées latéralement suivant la disposition $\frac{1}{2}$. Très souvent elles apparaissent en combinaison avec la croissance horizontale de l'axe qui les porte. Les pousses latérales d'*Abies* se montrent de façon complète euphotométriques. La position perpendiculaire a lieu aussi dans l'obscurité, si même elle y est moins complète. La cause n'en doit pas être recherchée dans le géotropisme, mais dans une autonastie particulière des feuilles que l'on peut appeler plagionastie. C'est la même cause qui intervient pour la position horizontale des feuilles chez *Fagus*. Les pousses fortement ensoleillées de *Taxus baccata* sont panphotométriques. *Olea europæa* ne forme guère que des pousses panphotométriques. Des pousses anisophylles à feuilles décussées peuvent devenir, chez *Strobilanthes scaber*, euphotométriques, par suite d'une torsion de l'axe.

Chez *Tsuga canadensis* les aiguilles d'une pousse euphotométrique à proximité des pointes supérieures sont aphotométriques. Elles présentent à la lumière la face inférieure incolore et sont donc nulles par rapport à la fonction assimilatrice. — Henri MICHEELS.

Hannig (E.). — *Recherches sur la chute des fleurs sous l'action des conditions extérieures.* — Des plantes appartenant à des familles diverses (Liliacées, Nyctaginées, Papilionacées, Bégoniacées, Lythracées, Œnothéracées, Labiées, Solanées, Caprifoliacées) sont susceptibles de voir leurs fleurs tomber sous l'action de facteurs externes et en particulier dans l'atmosphère viciée du laboratoire. La chute de la fleur se fait grâce à une rupture du pédoncule qui se produit selon les plantes à la base des pédoncules floraux, à leur sommet, en leur milieu ou près de leur base, ou encore à la base des pédoncules des inflorescences. Le tissu qui se rompt est différencié de bonne heure, dès que la fleur est à l'état de bourgeon. Deux types de tissus de rupture ont été observés, soit qu'il se fasse un tissu méristématique, soit qu'il se forme une couche de tissu de cellules de petite taille. La rupture elle-même se fait soit par la destruction de toute une couche de cellules, soit par la dissolution de la lamelle moyenne dans deux ou trois couches de cellules de la zone de séparation. Les facteurs qui interviennent dans ces phénomènes sont variés. Pour les plantes qui perdent leurs fleurs au laboratoire l'action du gaz d'éclairage paraît importante : il agit déjà lorsque l'air n'en renferme que 0,00002 % en volume. La fumée de tabac amène également la chute des fleurs; le gaz carbonique est sans action, non plus que l'éther et le chloroforme : une grande quantité de ces derniers corps tue la plante sans qu'il y ait chute des fleurs. L'humidité n'agit pas sur la chute des fleurs. Il en est de même de la lumière. L'élévation de la température hâte la chute des fleurs, une diminution de la température est sans action. Les traumatismes peuvent également intervenir : les fleurs fécondées tombent vite après que l'ovaire a été enlevé; il en est de même des fleurs non fécondées chez lesquelles l'enlèvement du stigmate, de la corolle ou des étamines amène le même résultat. — F. MOREAU.

ε) *Espèces physiologiques.*

Korniloff (Marie). — *Expériences sur les gonidies des Cladonia pyxidata et Cladonia furcata.* — **K.** a cherché à savoir si les algues isolées des espèces du genre de lichen *Cladonia* (*Cl. pyxidata* et *Cl. furcata*) sont une seule et même espèce et s'il est possible par les méthodes physiologiques, de distinguer dans ces deux gonidies une différence spécifique. Ces gonidies appartiennent au genre *Cystococcus*, de la familles des Protococcacées.

Les variations qu'ont présentées les deux gonidies sur certains milieux pourraient être dues à leur séjour précédent dans les espèces de lichens différents. Une fois les gonidies libérées et transportées sur les milieux identiques, ces différences ont persisté pendant un certain temps, jusqu'au moment où les algues s'étant adaptées à leur nouveau milieu, elles ont fini par se ressembler complètement. Cependant si l'on réensemence les deux algues dans le milieu sur lequel elles se comportent différemment, la différence, qui n'était plus visible dans les cultures âgées, réapparaît dans les cultures jeunes. En réalité, on se trouve donc ici en présence de deux races physiologiques. — M. BOUBIER.

Hinze (G.). — *Contribution à l'étude des Thiobactéries incolores.* — Les

organismes unicellulaires incolores, que l'on trouve en société avec les Thiobactéries marines et qui contiennent, comme celles-ci, des corps fort réfringents, se ressemblent entre eux au point de vue de leur forme et de leur grandeur. On n'a pas encore résolu la question de savoir s'ils appartiennent au même genre à titre d'espèces différentes ou à des genres différents. **H.** étudie *Monas Mülleri* découverte par WARMING au Danemark et rencontrée par lui dans le golfe de Naples. Il en montre la division ainsi que les principales particularités; ce qui lui permet de conclure que *Monas Mülleri* se présente comme un organisme qui se trouve en étroites relations avec les Flagellates au point de vue morphologique et avec les Thiobactéries au point de vue physiologique. **H.** a pu découvrir, à son tour, un genre nouveau de thiobactéries dans le golfe de Naples et, à cause de leur forme, il a créé pour lui le genre qu'il a dénommé *Thiovulum*. Les représentants de ce genre vivent presque toujours en compagnie de *Monas Mülleri,* mais on peut déjà macroscopiquement les distinguer de cette dernière Algue. *Thiovulum majus* Hinze se distingue de *T. minus* Hinze par sa forme et ses dimensions. Avec le soufre, ces Algues possèdent dans leur cellule des plaques verdâtres, de nature inconnue, qui doivent servir de matières de réserve. Elles sont d'autant plus abondantes que le soufre est plus rare. Les mouvements de *Monas Mülleri* et de *Thiovulum* ont à peu près la même vitesse, mais chez ces dernières ils sont moins zigzagants. **H.** décrit la division chez *Thiovulum.* — Henri MICHEELS.

Magnus (P.). — *L'extension de Puccinia Geranii* LEV. *en races biogéographiques.* — Ce champignon montre, au point de vue spécifique, une grande constance de caractères morphologiques, mais les plantes ou les organes qui le nourrissent ne sont pas partout les mêmes. En Europe, par exemple, on ne le trouve que sur *Geranium silvaticum* et au Chili sur *G. rotundifolium.* Aussi l'auteur conclut-il de ses recherches que les *P. Geranii* qui, dans les différentes régions géographiques se trouvent sur des plantes nourricières différentes, doivent être considérés comme formant des races biologiques distinctes. — Henri MICHEELS.

b. Facteurs de l'évolution.

α) **Parker (G. H.).** — *Une courte revue de l'évolution organique.* — C'est une revue des théories de l'évolution, aboutissant à cette conclusion : le lamarckisme ne donne pas d'explication, à cause de l'improbabilité de la transmission des caractères acquis; la sélection naturelle est bien un facteur réel, mais elle n'explique pas les petits commencements; la théorie de la mutation donne précisément cette explication, mais elle est encore trop nouvelle pour qu'on puisse la considérer comme bien établie. — M. GOLDSMITH.

β) Segrégation.

Menegaux (A.). — *Essais d'acclimatation et de domestication.* — L'auteur rend compte des expériences intéressantes de Sir W. INGRAM qui a lâché en 1909 47 Paradisiers dans le Petit Tobago, qui est une île isolée et présentant des conditions climatériques voisines de celles de la Nouvelle-Guinée : les oiseaux se sont acclimatés et ont déjà eu des jeunes. — A. MENEGAUX.

δ) *Action directe du milieu.*

Rabaud (E.). — *La cryptocécidie du ver des noisettes (Balaninus nucum L.) et la signification biologique des galles.* — L'auteur appelle *cryptocécidie* la galle qui se forme à l'intérieur de la noisette lorsque l'œuf du parasite est pondu dans le péricarpe encore peu résistant d'une noisette jeune; cette galle augmente à mesure que le développement de la larve avance, et comme l'amande de la noisette se développe en même temps, il se produit comme un balancement entre les deux, l'amande arrivant à se mouler exactement sur la larve. Un moment vient cependant où la galle diminue et disparaît même complètement, car elle est consommée par la larve plus rapidement qu'elle ne s'accroît. Alors la larve pénètre dans la cavité de la noisette et commence à se nourrir aux dépens de son amande même. Ce dernier mode d'alimentation est d'ailleurs le seul qui existe dans le cas où l'œuf est pondu dans le péricarpe déjà sclérifié d'une noisette mûre (vers l'automne).

Ces faits jettent une lumière sur le rôle des galles qu'on considère à tort comme des adaptations protectrices et assurant en même temps la nourriture. Dans le cas envisagé, la protection est aussi bien assurée par la noisette elle-même; quant à la nourriture, la larve se nourrissant aussi facilement de l'amande de la noisette, la galle ne paraît pas non plus utile à ce but. Elle est, dit **R.**, plutôt une simple prolifération provoquée par la ponte, capable plutôt de gêner la larve (il semble que fréquemment même elle l'étouffe) et tout au plus pouvant être inoffensive. [C'est un exemple de plus de la disparition d'une interprétation téléologique]. — M. Goldsmith.

b) **Molliard (M.).** — *Recherches physiologiques sur les galles.* — Après avoir étudié la morphologie des galles de *Tetraneura Ulmi et de Schizoneura lanuginosa*. **M.** expose les caractères chimiques des galles en ce qui concerne la teneur en eau, la composition des cendres, l'analyse élémentaire, les sucres, l'acidité libre, les tannins, les substances azotées, les échanges gazeux, les oxydases. De la comparaison des galles et des fruits, il est amené à mettre en évidence un certain nombre de caractères physiologiques communs à ces deux formations d'une part et aux feuilles non vertes d'autre part, et cet ensemble de caractères chimiques paraît entraîner pour toutes ces productions une structure relativement simple, correspondant en particulier à un parenchyme peu différencié; mais pour les galles et les fruits, on observe en outre des phénomènes d'hyperplasie et souvent, dans le cas des galles, d'hypertrophie cellulaire; on est amené par suite à penser qu'en outre d'une action générale se rapportant à l'absence de chlorophylle, il existe, pour les galles et les fruits, une action due vraisemblablement à des substances sécrétées spécialement par les parasites. Ces substances agiraient sur les tissus en voie de formation pour leur imprimer des caractères si différents de ceux qu'ils acquièrent dans les conditions normales. — F. Péchoutre.

Pickett (F.). — *Résistance à la sécheresse des prothalles de Camptosorus rhizophyllus.* — En soumettant des prothalles de cette fougère à un air sec, dans des conditions qui se rapprochent de celles que l'on trouve dans la nature, **P.** a montré que la production de prothalles mûrs est possible. Il a même pu faire survivre ces prothalles en les desséchant encore plus au moyen de dessiccateurs à glycérine et à acide sulfurique. — M. Boubier.

Picard (**F**.). — *Sur la parthénogénèse et le déterminisme de la ponte chez la Teigne des Pommes de terre.* — Les *Phthorimæa* ne se reproduisent normalement que par œufs fécondés, mais les femelles vierges pondent un petit nombre d'œufs, dont un certain nombre peuvent se développer. L'auteur a observé cette parthénogénèse dans 9 cas sur plus de 100 expériences. Ces larves avaient une croissance ralentie; il y avait parmi cette génération 23 femelles et 21 mâles [**III**, α].

Le nombre d'œufs fécondés est beaucoup plus considérable; la ponte est provoquée par diverses circonstances dont l'une est l'espèce végétale offerte comme nourriture, et l'autre, l'état des surfaces sur lesquelles l'insecte se trouve, les œufs étant toujours placés dans des creux ou des dépressions. La ponte est ainsi déterminée par les sensations produites sur l'extrémité de l'abdomen par une surface rugueuse. De même, les chenilles qui viennent d'éclore ne percent que les surfaces à aspérités, peut-être sous l'influence de la pression que ces aspérités exercent sur les côtés du corps. — M. Goldsmith.

Raspail (**Xavier**). — *Durée de l'incubation chez les Colombidés.* — Les recherches de l'auteur lui permettent de fixer à 18 jours la durée de l'incubation chez les Colombidés (Ramier, Colombin, Tourterelle et Pigeon domestique). Il a constaté que des Tourterelles et des Pigeons domestiques ont abandonné leurs œufs le 18e jour; ces œufs étaient clairs, donc les oiseaux devaient avoir la notion exacte de la durée de l'incubation. Pour les Pigeons domestiques, il y a des exceptions, la domesticité émoussant en général les sens chez les animaux. En outre, l'auteur peut certifier que les Colombidés sauvages abandonnent leurs œufs si on les a manipulés, tandis que le fait ne se présente pas chez les Colombidés domestiques. — A. Menegaux.

Babin (**R**.). — *Notes d'Ornithologie parisienne.* — L'auteur étudie le cas de semi-domestication des Ramiers (*C. palumbus* L.) dans Paris qui, rompant avec les habitudes de sauvagerie de leur espèce, ont élu domicile dans les jardins publics et sur les avenues de la ville. Certains Ramiers s'établissent dans les lieux mêmes où ils vivent habituellement; d'autres s'éloignent les uns des autres comme à l'état sauvage pour se reproduire et vont construire leur nid sur un arbre d'un boulevard ou d'une place, sur le sol duquel ils ne descendent jamais. En outre l'auteur décrit la construction d'un nid sur un platane de la place de la République et les mœurs familiales pendant la période de reproduction. — A. Menegaux.

c. *Adaptations.*

= *Œcologie.*

Magnel (**L**.). — *Une association végétale curieuse.* — Elle se remarque dans une prairie marécageuse mesurant environ 15 hectares sur le littoral belge, entre Nieuport-Bains et Oostduinkerke. On y trouve, comme espèces dominantes, *Juncus obtusiflorus* Ehrb. et *Orchis latifolia* L. Outre *Eriophorum angustifolium* Roth, on y observe aussi *Ranunculus lingua* L. et *Menyanthes trifoliata* L., qui n'existent pas ailleurs aux environs de Nieuport, *Valeriana dioica* L., signalée ni dans la zone maritime ni dans la zone poldérienne, et de plus *Epilobium palustre* L., *Spiræa Ulmaria* L. var. *denudata* Presl. et *Heleocharis uniglumis* L., plantes très peu répandues sur le littoral. En consultant les cartes indiquant la topographie au XIIe siècle, on s'explique cette association. Il s'agirait là d'un endroit qui n'a

jamais été envahi par les masses sableuses des dunes et qui, situé à la limite des terrains jadis inondables, dont il était sans doute séparé par un léger pli du sol, a servi de refuge à des espèces qui, partout ailleurs dans les environs, ont été détruites. Ce sont donc les derniers vestiges d'une association florale très ancienne. L'auteur a recueilli en fait de Mousses au même endroit : *Climacium dendroides* Web. et Mohr., *Brachythecium rutabulum* Sch., *Hypnum purum* L., *H. cuspidatum* L., *H. giganteum* Sch. (2 formes), *Bryum capillare* L., *Mnium rostratum* Schrad.?, espèces communes sauf *Hypnum giganteum* Sch.; *H. purum* et *Mnium rostratum* ne se rencontrent jamais dans les dunes ordinaires. En fait de Mollusques d'eau douce, on y voit : *Bithynia tentaculata* L., *Physa fontinalis* L., *Limnœa limosa* L., *L. stagnalis* L., *Planorbis rotundatus* Poir., *Succinea putris* L. et *Sphærium corneum* L. — Henri MICHEELS.

Picado (**C**.). — *Les Broméliacées épiphytes considérés comme milieu biologique.* — Dans les forêts tropicales, les mares sont, en fait, remplacées par les « Plantes-réservoirs » ; en particulier, dans l'Amérique intertropicale, par les Broméliacées épiphytes. Ces plantes, en effet, retiennent entre leurs feuilles une grande quantité d'eau et toutes sortes de détritus ; elles forment ainsi de véritables mares aériennes. Le milieu constitué par ces mares n'est pas identique à celui constitué par les mares terrestres ; les mares broméliennes réalisent un milieu biologique spécial.

Le milieu bromélien peut être défini de la manière suivante : marécage permanent, fractionné, élevé au-dessus du sol, dont l'eau provient d'une condensation quotidienne et sur place de l'eau atmosphérique ; à boue cellulosique imputrescible dans les conditions normales. L'absence de putréfaction dans les mares broméliennes est due à l'activité propre de la plante. Les Broméliacées épiphytes sécrètent, en effet, une gomme exerçant une double action diastasique provenant soit de la plante elle-même, soit de microorganismes. Les ferments amylolytique et tryptique issus de cette gomme digèrent, au moins en partie, les détritus animaux et végétaux tombés entre les feuilles des Broméliacées épiphytes. Ces plantes absorbent, grâce aux écailles foliaires, non seulement les sels minéraux, mais aussi les substances ternaires et protéiques provenant du dédoublement des détritus retenus entre leurs feuilles. Les Broméliacées épiphytes sont les seules plantes qui se nourrissent normalement aux dépens de ces détritus. Elles réalisent un véritable dialyseur qui enlève constamment aux mares formées entre leurs feuilles tous les produits capables d'altérer la pureté de leur eau.

Les Broméliacées épiphytes sont peuplées par une faune très nombreuse, comprenant des représentants de presque tous les groupes, depuis les Batraciens jusqu'aux Protistes. La connaissance de la faune bromélicole explique l'existence de certaines maladies infectieuses (paludisme, filariose, etc.) dans les régions dépourvues de mares terrestres de l'Amérique. Les mares broméliennes abritent les hôtes intermédiaires (culicides, copépodes, etc.) des parasites dont le cycle évolutif se termine chez l'homme ou chez quelques animaux sylvicoles. — M. LUCIEN.

Scott (**Hugh**). — *La faune des « plantes-réservoirs ».* — A côté d'un exposé du mémoire de PICADO sur les Broméliacées, l'auteur donne la description d'autres « plantes à réservoirs » et de leur faune. Certaines ne donnent lieu qu'à des accumulations d'eaux temporaires (le bambou de la Malaisie surtout, à l'extrémité des troncs brisés, entre ces troncs et la base

des feuilles); on y trouve des larves de Culicides, de Chironomides, etc. D'autres ont des « réservoirs » véritables : les *Musa*, les *Heliconia* de l'Amérique tropicale abritant des larves d'Insectes; les *Nepenthes*, plante des pays tropicaux de l'Ancien Monde, contenant dans leurs réservoirs des larves de Diptères, bien vivantes malgré le suc digestif que cette plante est supposée sécréter; les *Sarracenia* de l'Amérique du Nord, où l'eau se dessèche quelquefois, mais où cependant on trouve des larves de Culicides et de Chironomides. Un Culicide, *Wyeomyia Smithi*, pond ses œufs sur la feuille sèche, mais la larve n'éclôt que lorsque l'accumulation d'eau se produit. Aux îles Hawaï on trouve une espèce d'*Eriocaulon* abritant des larves de Culicides et aussi un Cyclope; c'est une plante herbacée flottant à la surface des marais, mais les animaux qu'on trouve dans ses réservoirs ne se rencontrent pas dans l'eau environnante. Dans le même pays, PERKINS a découvert une Liliacée dont les feuilles donnent abri à des larves d'un Agrionide. — Aux îles Seychelles, dans les forêts des montagnes, **S.** a trouvé une faune nombreuse et variée dans les cavités formées par la base des feuilles de certains palmiers; ces cavités contiennent non de l'eau, mais divers débris organiques, et abritent surtout des Coléoptères. Dans la même région, et aussi aux îles Hawaï, on trouve des Pandanacées dont les feuilles s'enroulent à leur base de façon à former de vastes réservoirs dans lesquels on trouve des limaces, des vers de terre, une nemerte, des larves d'insectes divers, etc. Il faut citer les larves d'*Eristalis* et les *Copelatus* qui sont purement aquatiques et ne se rencontrent jamais ailleurs que dans ces réservoirs des Pandanacés. Ces plantes occupent à cet égard dans les pays tropicaux de l'Ancien Monde la même place que les Broméliacées dans le Nouveau. — M. GOLDSMITH.

a) **Hauman-Merck (Lucien).** — *Observations d'éthologie florale sur quelques espèces argentines et chiliennes.* — L'auteur décrit d'abord une myophilie chez une Euphorbiacée du genre *Sapium* (*S. biglandulosum* [Aubl.] Mull.). Les caractères floraux nécessaires (inflorescence spiciforme [ordinairement bisexuée] présentant, sur le rachis, des nectaires étalés plus ou moins développés, fleurs sessiles ou subsessiles, de petites dimensions, à anthères et stigmates saillants) se retrouvent, non seulement dans les autres espèces du genre *Sapium*, souvent si proches les unes des autres qu'il est difficile de les distinguer, mais aussi dans la plupart des genres du groupe des *Hippomaninæ*, comme *Sebastiana*, *Stillingia*, sauf ceux où les glandes font défaut ou dont l'inflorescence est en panicule. On peut donc en conclure que, dans la plupart des genres du groupe des *Hippomaninæ*, la pollination se fait comme chez *Sapium biglandulosum*. — **H.-M.** s'occupe ensuite de l'anémophilie d'une Papavéracée du genre *Bacconia* (*B. frutescens*), protogyne, dont il décrit les caractères sexuels. Puis il montre la protandrie avec xénogamie obligée chez *Alstrœmeria aurantiaca* Don. Ses observations induisent à conclure que les fleurs des exemplaires qui semblèrent protogynes à Löw, au jardin botanique de Berlin (s'il s'agit bien de la même espèce), n'étaient pas normalement développées. — Il donne aussi une description des doubles mouvements gamotropiques chez *Francoa sonchifolia* Cav., parce qu'ils paraissent constituer un ensemble aussi typique et complet que possible. Il faut distinguer dans la floraison de *Francoa* une phase mâle et une phase femelle, toutes deux avec xénogamie, puis une phase hermaphrodite avec autogamie succédanée. — L'entomophilie de *Fuchsia macrostemma* R. et P. a été observée par l'auteur et celui-ci pense que l'ornithophilie ne doit jouer qu'un rôle secondaire dans la pollination. **H.-M.** croit aussi à une autogamie probable chez *Lapageria rosea* R. et P. — Il a eu l'occasion d'observer

longuement *Lobelia Bridgesii* Hook. Arn. et *L. Tupa* L. (dont *L. mucronata* Cav. est une variété). Comme *L. polyphylla* Hook., *L. Bridgesii* est entomophile, mais il n'en est pas de même pour *L. Tupa*. Reiche fait observer que la pollination anémophile, soit gitonogamique, soit xénogamique, y est possible, mais il affirme que l'autogamie est absolument impossible, ce que conteste **H.-M.** Pour ce qui concerne la pollination de *Selliera radicans* Cav., il faut admettre ou bien une anémophilie semblable à celle proposée par Reiche pour *Lobelia Tupa* ou bien l'autogamie. C'est à celle-ci que **H.-M.** attribue la fécondation. Chez cette Goodéniacée, comme chez les *Lobelia*, et, d'autre part, chez les Composées, les Protéacées et de nombreuses Scitaminales (Cannacées et Marantacées), il se produit avant l'anthèse une prépollination, antérieure donc à la pollination vraie et caractéristique de cet étrange procédé de fécondation si spécial qu'on serait tenté de réunir en un groupe les fleurs prépollinées qui le présentent. Après la description de la structure florale de *Guevina Avellana* Molina ainsi que de ses particularités biologiques, **H.-M.** pense que, en dehors de l'entomophilie (l'odeur qu'elle dégage la nuit permettant de supposer l'intervention d'un papillon nocturne), il faut admettre l'autogamie, sans écarter toutefois complètement l'anémophilie, fût-elle gitonogamique. Après avoir reconnu l'autogamie chez *Utricularia Gayana* D. C., **H.-M.** cite quelques cas d'hétérostylie : dans le genre *Oxalis : O. Martiana* Zucc., *O. eriorhiza* Zucc., *O. refracta* S. H., *O. Commersoni* Pers., *O. articulata* Sav., *O. hypsophylla* Phil., *O. Valdiviensis* Barn.; chez les Pontédériacées : *Pontederia cordata* L., *P. rotundifolia* L., *Eichornia crassipes* (Mart.) Solm., *E. azurea* Kth., enfin *Oldenlandia uniflora* R. et P. — Henri Micheels.

c) **Hauman-Merck (Lucien).** — *Observations éthologiques et systématiques sur deux espèces argentines du genre Elodea.* — La systématique du genre *Elodea* est pleine d'incertitudes. **H.-M.** fournit d'abord une diagnose complète de deux espèces (*Elodea densa* [Pl.] Casp. et *E. callitrichoides* [Rich.] Casp.), puis il passe aux particularités éthologiques qu'elles présentent. *E. densa* est entomophile, tandis que *E. callitrichoides* est hydrophile. Pour celle-ci, il s'agit d'un cas d'hydrophilie superficielle du même genre, quoique plus parfait, que celui de *Ceratophyllum*, mais bien différent de celui observé sur *Vallisneria spiralis*. Chez cette dernière, il n'y aurait pas dispersion du pollen, ce qui est le cas chez *E. densa*. L'auteur propose de ranger les espèces du genre *Elodea* en deux sections : Section I. Hydrophilia comprenant *E. callitrichoides* [Rich.] Casp., *E. chilensis* [Pl.] Casp., *E. Planchoni* Casp. et *E. canadensis* Michx.; Section II. Entomophilia (correspondant à l'ancien genre *Egeria* Planchon) avec *E. densa* [Pl.] Casp., *E. guyanensis* Rich., *E. granatensis* Humb. Bomp., *E. Najas* [Pl.] Casp. et *E. orinocensis* Rich. — Henri Micheels.

Kufferath (H.). — *Note sur le marais de Stockem près d'Arlon.* — Avec l'énumération des espèces recueillies, **K.** indique leurs dimensions. Ce qui frappe surtout, dans ce marais, c'est la petitesse des plantes. Dans son ensemble, la flore y est semblable, au point de vue spécifique, à celle de la Campine et de la Haute-Fagne. Dans les endroits secs, elle a les caractères des flores des bruyères. La proximité des terrains jurassiques et calcaires, dont la flore est toute différente, forme un contraste remarquable. — Henri Micheels.

Briggs (L. J.) et **Shantz (H. L.).** — *Les coefficients relatifs de flétrisse-*

ment chez diverses plantes. — L'eau qui se trouve dans le sol au moment du flétrissement du tapis végétal a été désignée par les auteurs sous le nom d'humidité non utilisable, mais le dégagement de l'eau du sol dans l'air par la plante dure encore après la mort de celle-ci. Il en résulte que l'eau encore dans le sol au moment du flétrissement ne peut pas être regardée comme complètement inutilisable. Le coefficient de flétrissement désignera le contenu aqueux au moment du flétrissement. On pourra donc le définir par le pourcentage en poids sec dès que les feuilles subiront une réduction permanente de leur contenu aqueux. Cette réduction permanente est décelée quand les feuilles, dans une atmosphère saturée de vapeur d'eau, ne peuvent se refaire, sans que l'on donne de l'eau au sol. Deux variables indépendantes interviennent dans le coefficient de flétrissement : la faculté pour le sol employé de retenir l'humidité et l'espèce végétale utilisée pour indiquer le point de flétrissement. On a fait usage de trois méthodes pour obtenir les résultats signalés par **B.** et **S.** : celle de la fermeture au moyen de cire, celle des cultures effectuées en même temps, enfin celle du balancement, spécialement pour les plantes où un flétrissement n'est pas visible (*Cactus*). Cette méthode ainsi que celle des cultures simultanées ont été combinées. Plus de 1.390 déterminations ont été effectuées sur des plantes croissant en 20 types de sols. Les plantes ne montrent que peu de différences au point de vue de leur pouvoir de diminuer l'humidité du sol avant le flétrissement. Les xérophytes se groupent à cet égard entre les mésophytes et les hydrophytes.

D'autres méthodes indirectes ont aussi servi. C'est ainsi qu'on a déterminé la quantité d'humidité absorbée par la terre sèche dans l'air saturé, et le pouvoir de maintenir l'eau dans les particules de sable, de limon et d'argile. On a aussi fait usage de l'analyse mécanique. Entre les coefficients de flétrissement et les diverses mesures physiques du pouvoir de rétention de l'eau, on a constaté une relation linéaire. Pour la première fois, on a établi par des formules une relation entre les mesures physiques et physiologiques du pouvoir de rétention de l'eau du sol. — Henri MICHEELS.

Caldwell (**J. St.**). — *Relation entre les conditions de milieu et le phénomène du flétrissement permanent dans les plantes.* — **C.** cherche à établir : 1° Si la teneur en eau d'un sol donné, au moment où la plante en voie de croissance se flétrit, reste constante quand le flétrissement se produit dans des conditions variables et 2° s'il y a une relation constante et définie entre la teneur de la plante en eau et celle du sol au moment du flétrissement et dans des conditions variables. Les conditions du flétrissement permanent sont l'un ou l'autre de deux facteurs : diminution de l'eau du sol et perte d'eau de la plante par transpiration. — F. PÉCHOUTRE.

Iliine (**V.**). — *Le rôle défensif des stomates.* — Chez les plantes de prairies, dont les stomates étaient ouverts, la pression osmotique était très grande dans les cellules stomatiques, beaucoup plus faibles dans les autres tissus. Une série d'expériences a montré que, dans les cellules stomatiques des plantes placées à l'air sec, la pression osmotique descend et a la valeur de celle des tissus voisins ; dans l'air humide, elle remonte et prend une grande valeur. La plante met à peu près deux heures pour réaliser ces changements qui paraissent dus à des processus physiologiques, transformation d'amidon en sucre et inversement. — M. GARD.

Lloyd (**F.**). — *L'eau contenue dans la feuille et le mouvement des stomates*

dans Gossypium, et méthode pour l'observation visuelle directe des stomates in situ. — Le contenu aqueux de la feuille du cotonnier, établi en pourcentage du poids sec, varie entre 318 et 220 %. Le minimum du contenu est atteint vers 2 heures après-midi, cette réduction représente une perte nette. Les stomates sont pratiquement fermés pendant la nuit, mais ils montrent cependant une certaine tendance à s'ouvrir vers les premières heures du matin. A Alabama, en septembre, les stomates commencent à s'ouvrir vers 6 h. 1/2 et leur maximum d'ouverture est atteint vers 8 h. 1/2 ou 9 heures, puis la fermeture progresse jusqu'à 11 heures du matin ou même un peu plus tard. Un flétrissement appréciable se manifeste corrélativement avec la réduction de la quantité d'eau que contient la feuille. Pendant ce flétrissement, il n'apparaît aucune ouverture temporaire des stomates, bien que **L.** ait observé un accroissement mesurable, mais point très marqué, de la transpiration environ une demi-heure après le début du flétrissement, accroissement qui est suivi d'une soudaine réduction du phénomène. — M. Boubier.

Spinner (H.). — *Étude anatomique de quelques phanérogames de l'Himalaya.* — L'explorateur Dr Jacot-Guillarmod a rapporté de son dernier voyage dans l'Himalaya une collection botanique des plus intéressantes à cause des altitudes auxquelles il a cueilli ses échantillons. Tous les végétaux étudiés par **S.** présentent des caractères bien alpins, sauf toutefois la taille. Malgré les altitudes extraordinaires où ils ont poussé (entre 5 et 6.000 m.), ces plantes ne sont point atteintes de nanisme. Elles ont été prises en pleine région des neiges persistantes, mais des deux facteurs de glaciation, froid et humidité, c'est ce dernier presque seul qui agit sur le versant sud de l'Himalaya. C'est pourquoi les phanérogames y montent si haut, car elles y trouvent de l'eau liquide dans des dépressions et une température relativement élevée. Du côté thibétain, à pareille altitude, c'est le désert sec. — M. Boubier.

Adaptations particulières.

Scotti (Luigi). — *Contributions à la biologie florale des « Rhœadales ».* — 1. *Papavéracées.* La plupart des fleurs des Papavéracées n'offrent que du pollen aux insectes visiteurs, et pas de nectar. En tombant des anthères, le pollen reste plus ou moins longtemps dans la concavité des pétales; il est protégé pendant la nuit par la fermeture des fleurs.

Les fleurs d'*Eschscholtzia*, *Sanguinaria* et *Hypecoum* se protègent contre la pluie en fermant leur corolle, tandis que celles de *Papaver*, *Chelidonium* et *Meconopsis* courbent leur pédoncule. *Chelidonium* et quelques *Hypecoum* combinent ces deux modes de protection.

Les pétales tombent généralement vite. L'appareil vexillaire est développé dans le plus grand nombre des espèces. La couleur des fleurs est le rouge, le jaune et le blanc; le violet est plus rare et le bleu est à peine représenté.

Les odeurs sont peu fréquentes. Cependant *Papaver alpinum* exhale une odeur qui tient de celle de l'aubépine et de celle du musc. *Sanguinaria* a une odeur ammoniacale.

Les fleurs sont en général homogames (*Chelidonium*, *Romneya*, *Stylophorum*, etc.) ou faiblement protérogynes (*Glaucium*) ou décidément protérogynes (*Sanguinaria*) ou protérandres (*Hypecoum*, *Platystemon*).

L'autofécondation réussit parfois (*Papaver somniferum*, *P. dubium*, etc.).

L'autogamie directe arrive dans les fleurs fermées d'*Hypecoum procumbens*

et d'*H. pendulum* quand les conditions atmosphériques les empêchent de s'ouvrir. Il en est de même chez *Chelidonium majus* et quelques *Papaver*.

Quelques Papavéracées sont anémophiles (*Sanguinaria* et *Bocconia frutescens*).

2. *Fumariacées*. Les fleurs de Fumariacées sont adaptées aux hyménoptères à longue trompe. Les moyens de réclame sont la coloration : rouge, jaune, blanc jaunâtre, rose, des fleurs groupées en inflorescences rameuses et l'odeur de miel. Le nectar est recueilli dans de longs éperons ou dans des creux de pétales. Les deux pétales intérieurs forment un capuchon qui protège les organes sexuels.

Les fleurs sont homogames; l'autofécondation a lieu parfois, toutefois on observe des dispositions qui permettent l'hétérofécondation et dont **S.** donne le détail.

Les pédoncules floraux de quelques *Fumaria* et de *Corydalis Scouleri* accomplissent des mouvements carpotropiques. *Corydalis rosea* présente, après une forte pluie, une courbure ombrophobe de l'extrémité de l'axe de l'inflorescence.

3. *Capparidacées*. La fonction vexillaire est très brillante dans la famille. Les fleurs sont jaunes, blanches, violettes, roses ou verdâtres. *Thylachium*, *Maerna angolensis*, *Cratæva religiosa* et *Capparis spinosa* ont des fleurs singulièrement apparentes, dans lesquelles les filets staminaux roses accroissent l'attraction exercée par le blanc ou le rosé de pétales.

Des parfums émanent des fleurs de quelques *Capparis*, des *Roydsia* et de quelques *Cleome*. Quelques *Cleome* et *Cratæva tapia* sont ornithophiles.

La protérogynie est représentée par *Cleome spinosa*, *Cl. gigantea*, *Polanisia uniglandulosa*, *Capparis spinosa*, tandis que *Capparis Twediana* est protérandre.

Quelques *Capparis* de l'Amérique centrale présentent la myrmécophilie.

4. *Crucifères*. Les deux sépales latéraux se prolongent souvent à la base en forme de gibbosité ou de cornet, qui recueillent le nectar; cependant, ces poches sont parfois privées de nectar. Ce seraient donc de simples caractères morphologiques qui n'auraient acquis qu'occasionnellement une importance biologique.

Les pétales sont le plus souvent blancs, parfois jaunes, plus rarement violets, roses, pourpres, rouges, rougeâtres ou bleus. Quelques espèces sont versicolores (*Diplotaxis*, *Zilla*, etc.).

Beaucoup de Crucifères ont des fleurs odorantes.

Le périanthe est persistant chez quelques *Alyssum*, *Draba*, *Isatis*, etc. Il s'ouvre et se ferme périodiquement dans un certain nombre d'espèces, comme *Arabis arenosa*, *A. pumila*, *Biscutella ciliata*, *Sinapis juncea*, *Vesicaria sinuata*, etc.

Les expansions ailées et les processus dentiformes (*Alyssum*, *Aubrictia*, *Dontostemon*), de même que les appendices squamiformes des filets staminaux, sont en connexion évidente avec la fécondation par les insectes, car toutes les Crucifères pourvues de ces appendices sont entomophiles.

La plupart des Crucifères ont des fleurs protérogynes ou homogames. *Cakile maritima*, *Alyssum saxatile*, *Pugionum dolabratum* sont protérandres. Quelques espèces sont cléistogames : *Cardamine chenopodifolia*, *Draba verna*, *Thlaspi arvense* et *Heterocarpus*.

Cette famille présente tous les cas de pollinisation, que l'auteur passe en revue avec beaucoup de détails. Le transport du pollen est fait par les diptères, les hyménoptères et plus rarement par les coléoptères et les papillons. Quelques espèces (*Hesperis tristis*) sont décidément lépidoptérophiles.

Il n'y a guère que *Pringlea antiscorbutica* de l'île de Kerguelen qui soit anémophile. Aucune Crucifère n'est acarophile.

5. *Tovariacées*. Cette famille ne comprend que le genre *Tovaria* (Équateur); elle possède la fécondation croisée par les diptères.

6. *Résédacées*. Les fleurs sont ici homogames ou faiblement protérandres, hermaphrodites ou unisexuées par avortement. *Ochradenus baccatus* est dioïque ou même monoïque. Les insectes visiteurs sont des hyménoptères à trompe courte.

Les fleurs des *Reseda* durent peu de jours et ne se ferment jamais. L'autofécondation est possible, mais n'est pas couronnée de succès.

7. *Moringacées*. La famille n'a que le genre *Moringa*, avec hétéropollinisation. — M. Boubier.

Lindmann (**C.**). — *Quelques cas de plantes supprimées par d'autres plantes.* — *Pteridium aquilinum* se propage d'une façon si dense qu'elle exclut de son habitat toutes les herbes et graminées. *Fagus silvatica* et *Picea*, qui forment des forêts très épaisses, par exemple en Allemagne et en Suède, chassent complètement *Quercus robur*. Dans le fameux bois de Kingley Vale (Sussex), le *Taxus* a occupé toute la place, à l'exclusion de toute autre végétation. Une plante herbacée, *Hypochæris maculata*, supprime toute autre plante dans son voisinage immédiat, soit par l'ombre de ses feuilles, soit par son contact. Cet effet est surtout visible dans la Suède centrale.

Un des exemples les plus frappants d'une plante herbacée possédant l'irrésistible pouvoir de forcer les plantes de la même association à se déplacer, est *Juncus squarrosus*, sur les hauts plateaux secs du nord de l'Angleterre et de l'Ecosse: ses feuilles, en rosette, atteignent parfois jusqu'à 20-30 centimètres de long. Il n'y a guère que *Sphagnum* qui puisse lutter avec quelque avantage contre ce *Juncus*. — M. Boubier.

Mendrecka (**Sophie**). — *Étude sur des algues saprophytes.* — On sait que les algues vertes peuvent se décolorer et vivre en saprophytes si on leur fournit sous forme de nourriture organique le carbone dont elles ont besoin. **M.** a étudié à ce point de vue la *Chlorella variegata*. Ce sont les sucres et plus particulièrement le glucose et le galactose qui mènent le mieux au saprophytisme complet. Parmi les autres substances étudiées, il y en a qui amènent seulement la décoloration partielle, sauf l'acétate de potassium qui, depuis la concentration à 3%, décolore complètement l'algue, mais dont les concentrations plus faibles décolorent à peine les bords des colonies. Le nitrate et le nitrite de potassium font disparaître aussi la chlorophylle, presque complètement à la lumière et totalement à l'obscurité.

Enfin, l'azote à 1 % facilite beaucoup plus la décoloration que s'il est absorbé dans les autres proportions.

Parmi les substances qui favorisent le maintien de la chlorophylle, **M.** cite en premier lieu la peptone sur laquelle les colonies restent vertes, même à l'obscurité. — M. Boubier.

Bachmann (**I. E.**). — *Le thalle des Lichens calciques. II. Lichens avec gonidies de Chroolepus.* — Les cellules de *Chroolepus* sont en état de disjoindre elles-mêmes le calcaire. Dès qu'elles sont saisies par les hyphes, elles commencent à croître d'une manière plus vive, à bourgeonner en partie à la manière d'une levure et elles prennent souvent ainsi une forme très bizarre. Il résulte de là, et aussi à cause de la croissance des hyphes, que le calcaire

troué et devenu spongieux acquiert la propriété d'absorber davantage l'humidité de l'atmosphère et de la conserver plus longtemps. Par suite de leur croissance apicale, les filaments de *Chroolepus* ont une tendance à pousser dans la zone des rhizoïdes et à former un thalle homœomère. Les gonidies peuvent également être isolées par les hyphes et transportées ainsi d'une façon passive dans le calcaire. — Henri MICHEELS.

Kamerling (L.). — *Au sujet de la question de la chute périodique des feuilles sous les tropiques.* — Parmi les arbres devenant chauves pendant la période sèche, *Tectona grandis* et *Cassia fistula* évaporent beaucoup et règlent à peine l'évaporation. Le *Genipapa americana*, qui est chauve aussi dans la période sèche, évapore aussi fortement, mais régularise cependant d'excellente façon l'évaporation quand il y a manque d'eau. Chez les arbres qui ne sont pas chauves dans la période de sécheresse, *Mimusops coriacea* ne subit au début qu'une évaporation extraordinairement faible, qui ne diminue plus par la suite, tandis que les *Garcinia* sp. étudiés par **K.** et *Mangifera indica* montrent au commencement une évaporation modérée qui tombe bientôt à un minimum. *Artocarpus integrifolia* a d'abord une évaporation assez forte qui se modère tant soit peu, mais certainement pas d'une manière importante. Les deux plantes herbacées examinées qui ne perdent pas régulièrement leurs feuilles ont d'abord une très forte évaporation, qui est régularisée après très nettement chez *Hibiscus rosa sinensis*, et à peine chez l'*Acalypha* à feuilles rouges.

Ces résultats indiquent d'une façon générale que les arbres qui sont chauves périodiquement sous les tropiques subissent une évaporation plus grande ou possèdent une régularisation moins avantageuse de l'évaporation que ceux qui conservent leurs feuilles. L'auteur fait remarquer cependant que cette différence ne résout pas complètement la question de la chute périodique des feuilles sous les tropiques. — Henri MICHEELS.

Seeger (Dr). — *Production des graines chez les arbres forestiers du Grand-Duché de Bade.* — L'auteur, en collationnant toutes les évaluations faites par le service forestier du Grand-Duché de Bade, établit une table de la production fruitière des espèces suivantes : charme, hêtre, chêne, sapin, épicéa, pin silvestre, pour les 25 années comprises entre 1886 et 1910. Le graphique établi au moyen des chiffres obtenus met en relief deux faits très intéressants : 1° A peu d'exceptions près, les maxima de production concordent pour les 6 espèces (feuillus et résineux) comparées. Lorsque la concordance n'est pas complète, dans trois cas l'écart entre les maxima des diverses espèces étudiées n'est que d'une année. 2° D'une façon générale un maximum de production est régulièrement suivi d'un minimum. Une seule exception a été observée pour le sapin et l'épicéa qui, en 1892 et 1893, ont eu deux années consécutives une production au-dessus de la moyenne. Les maxima de production sont séparés par des intervalles inégaux, variant de 2 à 5 ans. La production annuelle *moyenne* reste par contre, chez chaque espèce, remarquablement constante, que la moyenne soit calculée sur 15, 20 ou 25 années d'observations.

En regard de sa tabelle de production fruitière susmentionnée, l'auteur note le caractère météorologique dominant des années à maxima comme de celles ayant eu un minimum de production. Il constate que, d'une façon générale, les années froides et humides pendant la période de végétation ne sont jamais suivies d'années de forte production; tandis que celles-ci se

manifestent dans la règle après un été sec et chaud. Les gelées tardives et les épidémies peuvent troubler les relations sus-indiquées.

Étant donné la grande diversité topographique et climatique du territoire envisagé, la régularité relative et le parallélisme observés dans la production fruitière des espèces étudiées présentent au point de vue physiologique un réel intérêt. Peut-être ferait-on mieux ressortir encore la relation existant entre le caractère climatique et la périodicité des années de forte production fruitière en faisant la somme de *températures utiles*, mise à profit par chaque espèce entre deux maxima. — P. Jaccard.

Longo (**B.**). — *Recherches sur la Coriaria myrtifolia* L. — Cette plante est l'unique espèce méditerranéenne du genre *Coriaria*, qui à lui seul constitue la famille des *Coriariaceæ*. Les recherches faites par **L.** ont montré que cette espèce est andromonoïque et produit des fleurs staminifères et des fleurs monoclines, ce qui explique les divergences entre les auteurs.

La pollinisation est anémophile; les premières anthères qui entrent en déhiscence sont celles des fleurs staminifères, qui pollinisent les stigmates des fleurs monoclines plus développées. Une fois la déhiscence des fleurs à étamines terminée, ce sont les anthères des fleurs monoclines qui s'ouvrent, pollinisant à leur tour les fleurs monoclines moins avancées, et ainsi de suite.

L. prend parti pour les auteurs qui admettent que l'endosperme fait défaut dans les graines de *Coriaria*. — M. Boubier.

Fueskó (**Michael**). — *Études sur la structure de la paroi du fruit des Papilionacées et le mouvement hygroscopique des valves des gousses.* — Les parois des fruits des Papilionacées sont construites d'après deux types principaux. Dans l'un, plus ancien, le fruit s'ouvre lentement suivant une ligne longitudinale. Il comprend, parmi ceux étudiés à ce point de vue, les genres suivants : *Trifolium*, *Melilotus*, *Medicago*, *Trigonella*, *Galega*, *Glycyrrhiza*, *Robinia*, *Colutea*, *Astragalus*, *Amorpha*, *Patagonium*, *Coronilla*, *Hippocrepis* et *Ornithopus*. Dans l'autre, à gousses, peuvent être rangés : *Ononis*, *Caragana*, *Cytisus*, *Genista*, *Spartium*, *Lupinus*, *Laburnum*, *Lotus*, *Dorycnium*, *Vicia*, *Lens*, *Pisum*, *Lathyrus*, *Phaseolus* et *Dolichos*. L'étude du développement montre que la partie externe de la double couche dure appartient au mésocarpe, car elle se forme aux dépens de la couche cellulaire, la plus interne du mésophylle du carpelle. La partie interne de la double couche dure ainsi que la simple couche dure ont leur origine dans les cellules-filles extérieures provenant, par division tangentielle, des cellules de l'épiderme interne du carpelle. La couche des cellules-filles internes devient simplement l'épiderme interne du péricarpe où, à la suite de divisions tangentielles répétées, elle forme le matelas des graines. La croissance du péricarpe et des graines ne se fait pas également vite. Dans un premier stade du développement du fruit, la croissance est plus rapide chez le péricarpe; dans le second, chez la graine. Le développement des éléments de la couche dure a lieu en série centripète. Dans la double couche dure, elle se fait en sens centripète pour la partie intérieure, et en sens centrifuge pour la portion extérieure. La distribution des différences de gonflement produisant la torsion de la valve dans la couche dure se fait de la manière suivante : La faculté de se gonfler transversalement chez les fibres croît graduellement de l'extérieur vers l'intérieur jusqu'au milieu de la couche dure où elle augmente brusquement. De là, elle diminue graduellement vers l'intérieur. Le maximum se trouve donc au

milieu de la couche dure. Le minimum de la faculté de se gonfler longitudinalement se trouve chez les fibres au milieu de la couche dure et cette propriété augmente brusquement vers l'extérieur, tandis qu'elle ne croît que lentement vers l'intérieur. Le maximum se remarque donc dans les fibres extérieures de la couche dure. Une pareille répartition du gonflement montre que chaque courbure hygroscopique de la couche dure est le résultat de deux courbures s'effectuant en sens contraire dans les parties intérieure et extérieure. Le caractère principal de la courbure est donné par la partie externe de la couche dure, car la plus grande tension se rencontre dans la partie externe de la couche dure. Par suite d'une telle répartition de la faculté de gonflement, on comprend que les courbures qui interviennent ne se produisent pas dans un même plan, mais se produisent en se déplaçant progressivement, ce qui amène une torsion. La torsion totale de la couche dure s'effectue symétriquement à droite et à gauche du péricarpe. La torsion des fibres joue un rôle. La torsion active de la partie interne de la couche dure sert à favoriser la torsion générale. L'effort de torsion active des fibres est particulièrement bien développé dans la moitié interne de la couche dure. Le mouvement de rotation des valves des gousses n'est pas une courbure transversale, mais il est caractérisé par une forte courbure et une faible torsion. La cause de cette rotation réside dans la distribution de la propriété du gonflement des fibres de la couche dure et la torsion active des fibres. Celle-ci agit seulement dans la torsion comme force favorisante ou d'assistance. — Henri MICHEELS.

Steinbrinck (C.). — *L'appareil d'ouverture des gousses de Papilionacées d'après la théorie de structure des mécanismes de ratatinement.* — L'auteur tend à démontrer que les mouvements de ratatinement et de froissement proviennent simplement de ce que, dans les membranes superposées, les axes suivant lesquels s'opère le ratatinement sont orientés de façon déterminée. — Henri MICHEELS.

Briquet (J.). — *La déhiscence des calices capsulaires chez les Capparidacées.* — Les calices capsulaires sont les calices à pièces concrescentes, dont les lobes, dents ou pièces sont connivents et parfois soudés au sommet, de façon à former un corps fermé, creux intérieurement, et qui contient les autres organes floraux. Pour mettre ceux-ci en liberté, il faut nécessairement que le calice fermé présente des phénomènes de déhiscence comparables à ceux qui caractérisent les fruits capsulaires, d'où leur nom.

Le rôle des calices capsulaires est, au point de vue biologique, essentiellement protecteur par rapport aux organes qu'ils renferment. On est ainsi amené à distinguer deux catégories de ces calices : 1° Les calices capsulaires à déhiscence précoce, fermés dès les premières phases du développement de la fleur : ils protègent les jeunes organes floraux ; 2° Les calices capsulaires à déhiscence tardive, fermés seulement après l'anthèse : ils protègent les fruits en cours de développement et remplissent les fonctions d'un péricarpe supplémentaire.

Les traités de biologie végétale ne font aucune mention des calices capsulaires : il y a donc là un domaine nouveau de recherches biologiques. — Les exemples les plus connus de ces calices sont fournis par les familles des Capparidacées, Papavéracées, Myrtacées, Lécythidacées, Mélastomacées et Bignoniacées. B. étudie ici spécialement les modes de déhiscence des calices capsulaires tels qu'on les observe chez les Capparidacées. Les fentes sont soit longitudinales, soit transversales. La capsularité du calice

répond dans cette famille à la nécessité d'une protection particulièrement efficace des organes floraux internes et tout spécialement contre les excès de transformation. C'est là un avantage essentiel pour des plantes tropicales — toutes les Capparidacées à calices capsulaires sont tropicales ou subtropicales — qui possèdent de nombreuses étamines à filets délicats, dont les tissus sont gorgés de sucs. Les observations de **B.** montrent que la déhiscence pyxidaire est un degré supérieur de perfection vis-à-vis de la déhiscence longitudinale. Il existe en effet chez les Capparidacées une coïncidence remarquable entre le mode de déhiscence et la présence ou l'absence d'une corolle.

Dans les genres *Stübelia, Belencita, Steriphoma* et *Morisonia,* il existe une corolle, de sorte que pendant la déhiscence, qui est longitudinale et graduelle, les organes génitaux sont encore protégés par la corolle. Au contraire, chez les *Thylachium*, où la déhiscence est pyxidaire, il n'y a pas de corolle. Aussi la protection du calice à l'égard des organes internes se prolonge-t-elle dans ce cas jusqu'au dernier moment, puis cesse brusquement lorsque ces organes sont entièrement prêts à exercer leurs fonctions ; à ce moment l'opercule est rabattu d'un seul coup, les étamines et l'ovaire sont mis à nu.

Thylachium présente en outre un fait entièrement nouveau : une seconde circoncision. Lorsque l'opercule est tombé, et l'anthèse terminée, le reste du calice se découpe circulairement presque à sa base, formant ainsi une collerette mobile que l'on peut faire tourner autour de l'axe, mais que l'on ne peut enlever sans déchirer. Le sens biologique de cette seconde circoncision est très clair. Il importe que, pendant l'anthèse, la coupe calicinale persiste pour servir de soutien aux nombreux filets staminaux et en empêcher l'étalement prématuré, et probablement aussi pour servir de réservoir au nectar. La colonne du torus est en effet couronnée par un bourrelet dont les flancs portent les étamines et dont la partie inférieure offre tous les caractères d'un nectaire. Mais une fois l'anthèse achevée, la coupe calicinale n'a plus de fonction : l'ovaire se développe loin de là, au sommet du gynophore, et les étamines sont tombées. Dès lors, l'entretien du calice ne pourrait se faire qu'au détriment du développement du fruit. La deuxième circoncision isole et supprime physiologiquement cet organe devenu inutile. — M. Boubier.

Andrews (F.) et **Ellis (M.)**. — *Quelques observations sur les réactions des poils foliaires de Salvinia natans.* — Si on observe des plantes de *Salvinia natans* en pleine activité, on constate que les poils des feuilles sécrètent des gouttelettes de liquide. On a trouvé fréquemment des diptères morts à la surface de ces feuilles et enveloppés d'un champignon qui les tient attachés aux poils foliaires. Y a-t-il là une plante carnivore, c'est ce que les auteurs ont cherché à éclaircir.

Et d'abord les poils de *Salvinia* ont montré une réaction chimiotactique très nette ; de plus, ils exercent une action dissolvante sur les matières organiques (blanc d'œuf, etc.). Ces plantes peuvent donc utiliser comme nourriture les petits insectes qui viennent se poser sur les feuilles et y périr. C'est donc une nouvelle espèce à ajouter à la liste des plantes carnivores. — M. Boubier.

b) **Hauman-Merck (Lucien)**. — *Observations sur la pollination d'un Malpighiacée du genre Stigmaphyllon.* — *Stigmaphyllon littorale* Juss. est la seule Malpighiacée que l'on puisse trouver assez fréquemment dans les environs

de Buenos-Aires. Après avoir décrit minutieusement sa fleur, l'auteur montre le jeu des *Centris* qui souvent la visitent. Il paraît probable que, tout en constituant un exemple difficilement contestable d'adaptation réciproque de fleur à Insecte (quatre sépales glandulifères, pétale dressé, anthères repoussées vers le centre) et d'Insecte à fleur (il semble que l'on doive considérer comme une adaptation de la part de l'Insecte, la compréhension de ce dispositif), *S. littorale* possède aussi, comme tant d'autres espèces entomophiles, des détails de structure assurant la possibilité de l'autogamie succédanée. — Henri Micheels.

Lange (**Reinhold**). — *Sur un appendice labié à l'ouverture du stigmate chez Viola tricolor.* — Bien qu'il ait été signalé, on n'en avait pas encore étudié d'une façon précise l'anatomie ni le développement. Aussi l'auteur effectue-t-il ces recherches. D'après **L.**, cet organe pourrait servir à enlever par grattage le pollen de la trompe des Insectes. Par suite de la désorganisation d'une partie de cet appendice, qui est fortement cutinisé, il se forme une cavité dans laquelle les grains de pollen trouvent un bon lit de germination. — Henri Micheels.

Drzewina (**Anna**) et **Bohn** (**G.**). — *Observations biologiques sur Eleutheria dichotoma Quatref. et E. Claparedei Hartl.* — Ces auteurs ont pu élever les méduses d'*Eleutheria dichotoma* et d'*E. Claparedei* dans des boîtes de Petri, en employant de l'eau venant du large, renouvelée partiellement tous les six ou huit jours; ils obtinrent la multiplication par bourgeonnement et par voie sexuée, en nourrissant les Méduses et les Polypes à l'aide de petits Copépodes supralittoraux (*Harpacticus fulvus*) qui conviennent mieux que les Copépodes planktoniques plus fragiles; la proie est saisie à l'aide des têtes urticantes qui terminent les bras et le Copépode qui a reçu la décharge des cnidoblastes est foudroyé; il exécute seulement quelques mouvements spasmodiques et ne tarde pas à être ingéré; si en se débattant il parvient à se libérer, il ne tarde pas à mourir; les Copépodes morts ne sont pas capturés. L'inanition détermine une diminution progressive de la taille de la Méduse, la résorption des jeunes bourgeons et quelquefois aussi la chute spontanée d'un bras; peut-être ce dernier phénomène doit-il être considéré comme un cas d'*autotomie économique* [**VII**].

Les Éleuthéries résistent non seulement aux hautes températures (30° C), mais aussi à l'asphyxie provoquée en maintenant l'animal dans l'eau dont l'oxygène est extrait au moyen du pyrogallate de potassium; un séjour de 6 à 8 heures dans cette eau ne porte aucun préjudice à la vitalité de l'animal. Les Éleuthéries présentent aussi une grande résistance vis-à-vis du cyanure de potassium qui inhibe les oxydations organiques, mais ces organismes placés dans ce milieu peuvent résorber les jeunes bourgeons. Replacés dans l'eau ordinaire, les animaux traités par le cyanure présentent une *désensibilisation* très prononcée et ne réagissent pas ou à peine aux attouchements [**XIV**, 2°].

E. dichotoma a habituellement 6 bras, mais les nombres 5 et 7 sont fréquents; **D.** et **B.** ont rencontré un individu à 8 bras, nombre qui est considéré comme caractéristique de l'*E. Claparedei;* une fois la variation dans le nombre des bras obtenue, elle peut se maintenir pendant plusieurs générations successives; souvent il y a retour au nombre normal avec des particularités intéressantes indiquant comme un souvenir de l'état précédent.

A la suite d'une privation passagère d'oxygène de 6 à 8 heures, les bour-

geons en état d'ébauche sont comme inhibés dans leur croissance et, au lieu de continuer leur développement normal, ne donnent qu'un ou deux bras qui restent attachés à la Méduse-mère et viennent augmenter le nombre des bras. Avec des Méduses à 6 bras **D.** et **B.** obtinrent des Méduses à 7, 8, 9 et même 12 bras [**VI**, 2].

Chez les Eleuthéries, les blessures se réparent facilement, la faculté de régénération est très grande; la régénération a lieu même dans une solution de cyanure de potassium, mais dont le degré de toxicité diminue par intervalles, par suite de l'évaporation du cyanure de potassium; dans les cas d'inanition les bras blessés peuvent se résorber et disparaître complètement [**VII**].

Les Éleuthéries présentent de nombreuses variations et anomalies. **D.** et **B.** ont décrit des bras non dichotomisés, des bras trifurqués et quadrifurqués; ils ont signalé chez *E. dichotoma* des individus présentant des bras sous l'ombrelle et sur le manubrium ou un bourgeon interne à bras dichotomisés; or les bourgeons internes sont considérés comme tout à fait caractéristiques de l'*E. Claparedei.* Ils ont observé des formes en quelque sorte intermédiaires entre les deux espèces : *E. dichotoma* et *E. Claparedei;* enfin ils ont obtenu, à partir d'individus porteurs d'embryons, les polypes de l'*E. dichotoma* et de l'*E. Claparedei;* le polype de cette dernière espèce n'avait jamais été obtenu, ni observé. Il n'y a aucune différence sensible dans le développement des polypes des deux espèces. — Armand Billard.

Tanquary (**Maurice C.**). — *Études biologiques et embryologiques sur les Fourmis.* — Une colonie ne survit pas plus de deux années à la mort de la reine. Elle peut adopter une jeune femelle fécondée de la même espèce ou bien adopter, en tant qu'hôte, une reine d'une autre espèce. — Les fourmis suivent exactement une piste faite par *Monomorium pharaonis*, quels que soient les changements apportés à leur direction. Des fourmis peuvent reconnaître une piste faite par d'autres individus de la même colonie ou d'une colonie différente. — M. Hérubel.

Rüschkamp (**F.**). — *Une colonie naturelle composée de 3 espèces.* — (Analysé avec le suivant.)

b) **Wasmann** (**E.**). — *Postscriptum. Au sujet de l'esclavage de Formica pratensis chez F. sanguinea.* — **R.** a observé une colonie de fourmis qui se composait primitivement de *Formica sanguinea* ayant à son service des ouvrières de *F. fusca.* Cette colonie ayant perdu ses reines adopta une reine de *F. pratensis* et se composait par le fait de représentants de 3 espèces. A côté de la reine de *F. pratensis* **R.** y trouva également des ouvrières de cette espèce et il pense que ces ouvrières provenaient de la reine adoptée. **W.** par contre est d'avis qu'il s'agit d'ouvrières écloses de cocons qui avaient été volés dans une autre colonie de *F. pratensis.* — J. Strohl.

Kutter (**Heinrich**). — *A propos de la biologie de Formica rufa et de Formica fusca i. sp.* — Deux colonies différentes de *Formica rufa* peuvent être facilement réunies si on a soin de faire passer d'abord les reines seules d'une colonie à l'autre. Celles-ci sont vite adoptées et ensuite on peut sans aucun danger faire passer les ouvrières aussi. — Dans une autre série d'expériences **K.** a pu faire adopter successivement dans un même nid de *F. fusca* privé de reines, 16 reines de *F. rufa*, tandis que toutes les ouvrières de cette

espèce qu'il essayait d'introduire dans ce même nid étaient invariablement tuées. — J. STROHL.

Emery (**Carlo**). — *L'origine du genre Anergates, fourmi européenne privée d'ouvrières.* — Jusqu'à présent le genre *Anergates* devait être considéré comme faisant seul exception à la règle, d'après laquelle toutes les fourmis parasites ou esclaves sont des parents plus ou moins proches de leurs hôtes (voir EMERY, *Ann. Biol.*, XIV, 341). Il semblait, en effet, ne pas y avoir de rapports génétiques entre les fourmis en question et le genre *Tetramorium* auprès duquel elles vivent. Selon **E.**, toutefois, *Anergates* serait un parent de la fourmi parasite *Epoecus* qui vit dans les nids du genre américain *Monomorium*, auquel elle est, à son tour, apparentée. **E.** pense qu'*Anergates* a également vécu, d'abord, dans les nids de *Monomorium* et n'a passé que plus tard dans les nids de *Tetramorium*. Ce changement d'hôte pourrait s'être effectué à l'époque où les 2 genres *Tetramorium* et *Monomorium* qui habitent aujourd'hui deux continents différents, vivaient ensemble en Asie centrale. — J. STROHL.

Krüger (**Berthold**). — *Nouvelles communications sur l'attitude de sommeil des poissons d'eau douce.* — Aux observations déjà faites l'auteur en ajoute quatre nouvelles. 1° Un poisson vivant dans les fleuves de l'Argentine, *Fitzroya lineata*, prend l'attitude du repos à midi, en plein soleil, pendant les mois du printemps. Des accumulations très nombreuses de ce poisson se voient alors à la surface de l'eau; ils sont couchés à moitié sur le côté. Ce sommeil est profond : pour réveiller les poissons, il faut les toucher, ou produire une très forte agitation de l'eau. Ils font alors des sauts qui les précipitent sur le rivage, ou bien s'enfoncent dans la profondeur. — 2° Le *Rhinodorus* du Paraguay dort sur le dos pendant les belles journées et paraît alors absolument sans vie; il est pourtant assez facile de le réveiller par des mouvements de l'eau. — 3° Un autre poisson américain, le *Rivulus*, qui se rencontre souvent dans les aquariums en Allemagne, reste de même immobile pendant des heures à la surface de l'eau. — 4° La dernière observation porte sur le *Leporinus melanopleura*, un poisson de l'Amazone, tenu également en aquarium. La position du sommeil a ici ceci de particulier que le poisson reste non à la surface, mais au fond; cette position ne correspond à aucune heure déterminée de la journée ou de la nuit et ne se voit pas en même temps chez tous les individus placés ensemble dans l'aquarium. — M. GOLDSMITH.

Carrazzi (**Dov.**). — *La position de sommeil chez les Poissons.* — L'observation de l'auteur est la première de ce genre faite sur des poissons marins, notamment des *Mugil* (*M. cephalus* et *M. capito*) qu'il a rencontrés en grand nombre dans le golfe de Spezia; il a pu constater leur sommeil pendant les heures les plus chaudes du jour. Ils sont alors couchés sur le côté à la surface de l'eau et se laissent balancer par les vagues. Ce sommeil est si profond que l'auteur, lors d'une promenade en canot, a pu prendre un poisson avec son chapeau. La cause de ce sommeil doit résider, comme pour les hommes, dans un besoin de repos, et aussi dans l'action de la chaleur. Jamais l'auteur n'a vu les poissons dormir en dehors de la période la plus chaude de l'année et les heures les plus chaudes de la journée. — M. GOLDSMITH.

Bounhiol (**G.**). — *Sur la reproduction de la sardine algérienne.* — Jamais, ou presque, il n'y a d'animaux mûrs pendant les mois de juin, juillet, août, sep-

tembre, octobre. Mais, de décembre à mars, on trouve des proportions d'animaux mûrs allant de 32 % à 90 %. Elles sont variables selon les années. La région orientale, principalement le golfe de Bougie, présente un retard manifeste de 15 jours à 1 mois. Deux facteurs paraissent déterminer périodiquement l'activité des glandes génitales, la thermalité du milieu et l'appauvrissement relatif du plankton côtier superficiel, à la suite des premières pluies orageuses de l'automne et de l'hiver algériens. Les sardines, très adipeuses de mai à octobre, maigrissent énormément, même les jeunes, de novembre à avril. — Le premier bourrelet péritonéal ovarien apparaît chez les jeunes individus de 7 à 8 mois. Il y a toujours dissymétrie : la glande du côté gauche de l'animal, ovaire ou testicule, prend toujours un développement beaucoup plus grand que l'autre. La ponte est progressive : un ovaire met 8 à 10 jours à se vider. Dans le plankton, le maximum des œufs fécondés tombe du 15 décembre au 15 février. — M. Hérubel.

Petitclerc (Paul). — *Remarque sur la nidification de la Foulque noire* (*Fulica atra L.*). — La Foulque construit au bord des étangs un premier nid fait de *matériaux secs* en mars ; elle y pond, et après l'éclosion, elle en construit un deuxième, fait de matériaux verts, surtout de feuilles du *Trapa natans*, c'est un radeau flottant sur lequel les jeunes Foulques pourront s'ébattre. — A. Menegaux.

Lebastard. — *Observations ornithologiques faites à Malo-les-Bains en octobre 1912.* — Ce travail contient de nombreuses observations sur les migrations par rapport à la direction du vent, la température, l'état du ciel. C'est le mois d'octobre qui s'est montré favorable à la migration avec prédominance des vents des secteurs Est et Nord et température fraîche. — A. Menegaux.

a) **Delamain (J.).** — *Migrations d'automne.* — La température froide et humide de juillet et d'août 1912 a influencé la migration d'un certain nombre d'Oiseaux, particulièrement des Hirondelles. Les Becs-fins et les Martinets nous ont quittés à l'époque habituelle. Les visiteurs d'hiver sont arrivés en 1912 plus tôt qu'en 1911 (Liste). — A. Menegaux.

b) **Delamain (J.).** — *Notes sur la migration du printemps de 1913.* — L'hiver de 1912-13 fut assez doux et au printemps la végétation était en avance d'un mois. Cette situation a eu un double corollaire. Les visiteurs d'hiver qui viennent du Nord ont été plus rares que de coutume et ont raccourci l'étendue de leur voyage vers le Sud. D'autre part les visiteurs du printemps, qui viennent du Sud, ont une avance notable, au moins 10 jours, sur les dates nouvelles d'arrivées. Ces faits méritent d'être signalés, car à un printemps précoce ne correspond pas toujours une migration hâtive, c'est un phénomène d'ordre plus général, un rapport avec l'absence de perturbations atmosphériques. — A. Menegaux.

Hugues (Fr.). — *Résumé des observations sur l'expérience des cailles baguées et lâchées à Fayet en 1912.* — **H.** a fait venir d'Angleterre 200 cailles d'Egypte qui ont été baguées et lâchées près de Saint-Quentin du 28 avril au 31 mai. Celles qui ont été lâchées avant le 15 mai ont continué leur migration vers le Nord, les autres ont niché au Fayet, ou à quelques centaines de mètres dans des terrains plus spécialement favorables. Elles n'ont quitté la place que pour émigrer vers le Sud, direction qu'elles ont su trouver.

D'autre part, les cailles lâchées qui étaient très pâles, sont devenues très foncées; ce changement de couleur, une abondance moins forte de graisse, une proportion assez forte d'œufs mal venus dans les nids prouvent que ces cailles se sont trouvées dépaysées. Il y avait aussi une plus grande variété de couleur dans les jeunes. — A. Menegaux.

Ternier (**Louis**). — *Notes sur le Torcol.* — L'auteur a pu étudier une famille de Torcols ayant fait son nid dans le trou très étroit et profond d'un prunier. Il a vu que le Torcol se perche comme les autres Oiseaux, qu'il s'agrippe au tronc et qu'il peut grimper comme les Pics. C'est perché sur une branche qu'il fait entendre son cri d'amour, rappelant le cri des jeunes Pics-Verts. L'auteur d'écrit aussi les évolutions des jeunes. — A. Menegaux.

Decoux. — *Le grand chanteur de Cuba* (*Euetheia olivacea*). — L'auteur après avoir résumé les mœurs en liberté de cet oiseau, décrit ses mœurs en captivité, qui rappellent celles de nos mésanges : nourriture, accouplement, nidification, incubation, élevage des petits. — A. Menegaux.

Bryant (**H. C.**). — *Déplacements nocturnes de l'espèce Thomomys bottæ en Californie.* — Cette espèce appartient à la famille des Geomidæ, voisine des Campagnols et des Castors. Une cinquantaine de *Thomomys* étant tombés dans une flaque d'huile profonde d'où ils ne purent se tirer, on a la preuve de leurs déplacements nocturnes. Il est possible que les mâles sortent la nuit de leurs terriers et aillent à la recherche de la nourriture. Commentant ce fait, l'auteur montre l'importance des schistes bitumeux et des couches d'asphalte (comme celles de Los Angeles) pour la fossilisation. — M. Hérubel.

Didier (**D**r). — *Note sur l'Effraye.* — L'auteur montre que les Campagnols ayant été plus nombreux près de Vesoul, les Effrayes s'y sont multipliées plus que de coutume, car elles ont pondu plus d'œufs que d'habitude (2-3) et ont élevé deux couvées. — A. Menegaux.

Kopstein (**Félix**). — *La biologie de Vipera Ursinii Bonap.* — **K.** réfute une affirmation erronée de Schreiber qui dit que la *V. Ursinii* mange presque exclusivement des lézards (*Lacerta agilis*) et ne mange jamais de souris, même tout à fait petites; or dans les lieux où l'on rencontre ces vipères les lézards sont rares, tandis que les souris y abondent et l'on trouve aussi fréquemment des grenouilles (*Rana agilis* et *Hyla arborea*). En captivité ces vipères mangent des lézards, souris, morceaux de rats et des grenouilles, mais **K.** ne sait pas si les adultes mangent des sauterelles comme les jeunes et l'espèce voisine *Vipera macrops*. Les jeunes mangent aussi des vers de farines et des vers de terre; dans cette lutte pour la nourriture, ils en viennent au cannibalisme, qui a pour conséquence la mort des deux, vainqueur et vaincu.

K. indique les résultats suivants sur l'action du venin : La morsure des vipères nouvellement nées ou âgées de quelques jours est sans action sur l'homme, mais cause la mort en quelques minutes des lézards et des sauterelles, le venin des jeunes de 3 à 4 semaines tue des souris après 1 à 1 heure 1/2 et les sauterelles meurent presque immédiatement après la morsure. L'action du venin des adultes est mortelle en 1/2 ou 1 heure pour les souris, mais ce temps de survie est variable; ainsi le venin d'une vipère à l'état de jeûne et pendant l'hiver ne provoqua la mort d'une souris qu'au bout de 4 heures;

une grenouille mordue meurt en 1/2 heure environ; chez un lézard (*Lacerta agilis*) la morsure entraîne d'abord des phénomènes de paralysie, mais la mort ne survient que dans des cas rares; un pigeon adulte ayant été mordu guérit en deux jours. Le venin n'a aucune action sur les vipères elles-mêmes [**XIV**, 2°, γ].

Après avoir habitué les vipères à manger des morceaux de rats ou de souris, **K.** leur offrit mélangée à ces morceaux de la viande de bœuf qu'ils refusaient, mais ils l'acceptaient quand elle était trempée dans du sang de rat et enveloppée d'une peau fraîche de Rongeur. — A. Billard

= *Symbiose.*

Miehe (**H.**). — *Nouvelles recherches sur les bactéries vivant en symbiose avec Ardisia crispa.* — Chez *Ardisia crispa*, dans les graines en voie de germination, l'auteur a découvert deux espèces de bactéries qu'il nomme *Bacillus foliicola* et *Bacterium repens*. Ces deux bactéries se présentent sous forme de zooglées situées entre l'embryon et l'albumen. On les trouve également dans la feuille où elles produisent de petites nodosités. *B. foliicola* peut être cultivée sur gélatine et se montre alors sous deux aspects, suivant qu'elle se développe en profondeur ou en surface : en profondeur, elle apparaît sous forme de petits points arrondis, tandis qu'en surface elle figure de petites colonies circulaires dont le centre est sombre. Dans les milieux liquides (décoction de pois, moût de bière, etc.), elle forme tout d'abord un dépôt, puis une pellicule fleurie et lisse. Dans les solutions nutritives artificielles la production d'une pellicule fleurie n'a jamais lieu. *B. foliicola* se présente généralement sous forme de bâtonnets courts de 0μ4 à 0μ5 d'épaisseur et de 1 à 2μ5 de longueur. Ces bâtonnets, pourvus chacun de 1 à 5 flagellums, sont motiles. A mesure que les cultures vieillissent, elles donnent naissance à des formes anormales d'involution. Ces formes anormales se présentent plus tôt et en plus grande abondance sur les milieux nutritifs artificiels que sur les milieux nutritifs naturels. *B. foliicola* ne liquéfie pas la gélatine et ne vit bien que sur un milieu neutre ou faiblement alcalin; les milieux acides ne lui conviennent pas. Le bacille a besoin d'azote pour vivre et se montre incapable de fixer l'azote atmosphérique. La température la plus favorable à son développement est comprise entre 25° et 30°. Quant au *Bacterium repens*, il se présente sous forme de longs bâtonnets légèrement incurvés et doués d'un mouvement de reptation. Ces bâtonnets se groupent en colonies irrégulières de couleur jaune citron. Cultivées en milieu liquide, ces bactéries ne produisent jamais de pellicule fleurie. Elles ne liquéfient pas la gélatine et se multiplient parfaitement sur les milieux nutritifs naturels. Les milieux de culture destinés au *B. repens* doivent contenir de l'azote, car ce microbe consomme de l'azote et se montre incapable de fixer l'azote atmosphérique. La température la plus favorable à son développement est comprise entre 25° et 30°. La matière colorante, élaborée par *B. repens*, peut être dissoute dans l'alcool, mais cette dissolution, examinée au spectroscope, ne montre pas les bandes d'absorption caractéristiques de la chlorophylle. — A. de Puymaly.

Pinoy (**E.**). — *Sur la nécessité d'une association bactérienne pour le développement d'une Myxobactérie, Chondromyces crocatus.* — Les difficultés rencontrées pour la culture de cette myxobactérie s'expliquent par la nécessité de la présence d'un micrococcus. On obtient facilement des fructifications. Tout semble faire admettre que les bactéroïdes des Légumineuses

ne sont pas autre chose que des Myxobactéries qui n'ont, du reste, aucune parenté avec les Myxomycètes. — M. Gard.

Buder (Johannes). — *Chloronium mirabile.* — C'est un organisme qu'avait découvert l'auteur dans les réservoirs d'eau du jardin botanique de Leipzig et trouvé ailleurs depuis lors. Il rappelle les formes de *Chromatium* (du type *C. minus* et *C. viriosum*) et il se trouve souvent en leur société. Après avoir décrit son habitat, **B.** montre les résultats de l'examen approfondi auquel il le soumet. Les organismes nettement caractérisés comme Chloronies sont non pas unicellulaires, mais composés de plusieurs cellules. Ils consistent en une cellule centrale incolore avec fouet à un pôle et de nombreuses cellules vertes périphériques. **S.** étudie ensuite les composants de cette symbiose. Ils représentent un nouveau type de réunion symbiotique, dans lequel les participants peuvent exister séparément. — Henri Micheels.

Iltis (Hugo). — *Sur quelques symbioses entre Planorbis et Batrachospermum.* — Certaines Algues d'eau douce vivent indifféremment sur diverses espèces de Gastéropodes, aussi bien que sur des objets inanimés, et Kammerer a montré (1909) qu'il pouvait y avoir alors bénéfices réciproques : l'Algue est transportée sans cesse dans un milieu nouveau, et elle fournit au Mollusque de l'oxygène et une coloration protectrice. Mais **I.** découvre de plus des associations qui paraissent spécifiques. Ainsi, au mois de mars, il observe dans un petit étang près de Brunn (Moravie) des centaines de *Planorbis planorbis* L., tous portant une grosse touffe de *Batrachospermum vagum* (Roth.) Ag., variété nouvelle qu'il appelle *epiplanorbis*. De même il trouve *Chætophora cornu-damæ* (Roth.) Ag. sur *Limnea palustris* Müll. Il y a parfois des stades jeunes de *Chætophora* sur le Planorbe, mais jamais cette espèce n'y atteint son plein développement. Les diverses espèces de Gastéropodes, grâce aux particularités de leurs mouvements, à la forme et la structure de leur coquille, semblent être des substratums spécifiques, ne permettant le développement que de certaines Algues déterminées. En été, au moment où ces Algues prospèrent sur les coquilles, on ne les rencontre pas ailleurs. Mais au printemps et jusqu'à la fin de mai, on trouve *B. vagum* sur les tiges et les feuilles des roseaux. Vers la fin de juin, lorsque la température s'élève, elle ne persiste que sur les coquilles. Là elle continue à vivre jusqu'en octobre. Elle y hiverne même, en se protégeant d'une croûte calcaire. Au printemps, des gonidies sont collées sur les pontes au moment de leur émission et ainsi les Algues passent sur les jeunes Planorbes. La symbiose avec le Mollusque permet donc à l'algue de résister aux conditions défavorables de l'été. Les expériences prouvent les avantages que l'Algue tire de cette association : si, au mois de juin, on isole dans des flacons, d'une part des Algues sur des Planorbes vivants, d'autre part des Algues sur des fragments de coquilles mortes, on constate que les premières survivent au moins quatre mois, tandis que les secondes périssent en trois jours. L'algue ne peut donc survivre dans ces conditions que si l'animal l'agite, la mettant sans cesse au contact d'eau fraîche, et lui fournit CO^2. Les avantages du Mollusque sont aussi visibles : si on enferme dans des flacons bouchés et remplis d'eau bouillie, d'une part des Planorbes portant des Algues, d'autre part des Planorbes n'en portant pas, ceux-ci périssent rapidement tandis que les premiers survivent au moins 10 jours. Si on refait l'expérience avec de l'eau chargée de CO^2, les Planorbes dépourvus d'Algue périssent en 24 heures tandis que les autres résistent au moins deux jours : l'oxygène émis par l'Algue suffit donc pour permettre au Mollusque de res-

pirer, au moins pendant quelque temps. De plus, le Planorbe vit dans les racines de *Galium aquaticum*, couvertes d'une gelée brunâtre, due à des Diatomées : son revêtement d'Algue l'y fait disparaître par sa coloration protectrice. Les rapports semblent être les mêmes pour *Chætophora cornudamæ*, qui, l'été, ne persiste que sur *Limnea palustris*. — A. Robert.

Peklo (Jaroslav). — *Sur la composition de la couche dite à aleurone.* — Une recherche occasionnelle sur les fruits de *Lolium tenuilentum* a amené l'auteur à se demander si la couche à aleurone des céréales ne devait pas son existence à la présence de champignons. L'étude de matériaux convenablement choisis dans les genres *Secale*, *Hordeum* et *Triticum* lui a démontré que cette supposition répondait à une réalité. Les cellules de cette couche sont envahies par des hyphes, dont les grains d'aleurone sont le produit. **P.** le prouve de diverses manières et il fournit de fort intéressantes microphotographies des coupes étudiées. Le fait inattendu qu'il a découvert et qu'il met en évidence est en concordance avec diverses observations relevées par différents auteurs. Le Champignon ne se cantonne pas dans cette couche, on le rencontre encore dans d'autres parties du grain. Il y a probablement là une symbiose qui explique différentes particularités d'ordre pratique. Les hyphes semblent provenir d'une Mucorinée (*Mucor Rouxianus* Wehmer = *Amylomyces Rouxii* Calmette). Ce mycète forme, d'après l'auteur, des corps qui sont vraisemblablement identiques aux grains d'aleurone. **P.** rappelle que Guilliermond avait signalé d'incontestables analogies entre les propriétés microchimiques des globoïdes des grains de céréales et ceux de la volutine des mycètes. Dans la séance du 30 décembre 1913 de la Société botanique allemande, Lindner a montré une série de photogrammes concernant la couche à aleurone. Il a tenu à démontrer qu'il n'y a pas trace de champignon dans les jeunes cellules à aleurone. — Henri Micheels.

= *Parasitisme.*

c) **Bruce (D.), Harvey (D.), Hamerton (A. E.) et Lady Bruce.** — *Trypanosomiases des animaux domestiques au Nyasaland. III.* (Analysé avec les suivants.)

d) — — *Tryp. pecorum.* (Id.)

e) — — *Morphologie des diverses races de trypanosomes pathogènes pour l'homme au Nyasaland. Race de Mzimba.* (Id.)

f) — — *Le trypanosome pathogène pour l'homme au Nyasaland. Susceptibilité des animaux au virus.* (Id.)

g) — — *Plasmodium cephalophi.* (Id.)

h) — — *Trypanosomes des animaux domestiques au Nyasaland. I. Trypanosoma simiæ, sp. nov. II. Susceptibilité de divers animaux au T. simiæ.* — *a)* Il s'agit uniquement de *T. Pecorum*, qui tue ânes, bétail, chèvres, porcs, chiens; il est inoculé par *Gloss. morsitans :* les mouches locales aussi sont infectées. Le gibier sauvage forme le réservoir de ce trypanosome. *b)* Le trypanosome de Mzimba est le même qu'au Nyasaland, le *Brucei* ou *rhodesiense*. *c)* Le trypanosome pathogène pour l'homme au Nyasaland tue aussi les animaux domestiques. C'est probablement le *Brucei*. *d)* Le *Plasmodium* dont il s'agit est un parasite du céphalophe, voisin du *Pl. malariæ*. *e)* Le

T. simiæ appartient au groupe *T. pecorum* : il attaque chèvres, moutons, porcs et singes, mais respecte le bétail, l'antilope, le chien, le lapin, le cobaye, le rat. Il est inoculé par *G. morsitans* : son réservoir est le phacochère. *T. simiæ* est inoculé par *G. morsitans* et se multiplie dans les intestins et la cavité labiale de la trompe où il n'y a que des formes non infectieuses. Les infectieuses se trouvent dans l'hypopharynx où s'achève le développement. — H. DE VARIGNY.

Bernard (P. Noël) et **Bauche (J.)**. — *Influence du mode de pénétration, cutanée ou buccale, de Stephanurus dentatus sur les localisations de ce nématode dans l'organisme du porc et sur son évolution.* — Ces parasites se rencontrent généralement dans le tissu adipeux qui entoure les reins et les uretères; ils sont enkystés là par couples et les œufs sortent par de fins canalicules servant à faire communiquer ces kystes avec la lumière des uretères. Beaucoup plus rarement (pas plus de 4 % de cas d'infection) c'est le foie qui est parasité. Les expériences des auteurs montrent que le mode de pénétration ordinaire est cutané; les larves qui traversent les téguments sont entraînées dans la circulation générale et arrivent à former les kystes périurétraux où elles atteignent l'âge adulte et se reproduisent. L'infection du foie, exceptionnelle, se produit dans les cas de pénétration par la bouche, avec les aliments; la larve finit par se trouver alors dans des kystes clos dont elle ne peut sortir, et son évolution est ainsi arrêtée. — M. GOLDSMITH.

Vaney (Cl.). — *L'adaptation des Gastropodes au parasitisme.* — L'examen des formes de Gastropodes parasites les plus dégradés montre que l'adaptation au parasitisme a amené toute une série de modifications dans l'organisation primitive du mollusque. Les plus importantes sont les suivantes : 1° La régression de la plupart des organes viscéraux, des organes digestifs en particulier; 2° Le développement d'un organe spécial, le pseudopallium qui sert d'organe protecteur et qui limite une cavité d'incubation; 3° L'acquisition de l'hermaphroditisme; 4° La localisation de plus en plus grande des glandes génitales dans le pseudopallium. Les Gastropodes ectoparasites se rapprochant le plus des formes libres fournissent de précieuses indications sur l'origine de ces mollusques parasites. Leur anatomie comparée permet de déduire que ce sont des Streptoneures adaptés secondairement à la vie parasitaire. Toutefois il est certain que les Gastropodes ectoparasites ont une origine polyphylétique; les formes les plus nombreuses sont celles qui se rattachent aux Eulinidées et, dans cette famille, les genres exclusivement parasites ne peuvent pas se grouper en une série linéaire. Ceci montre que l'adaptation au parasitisme s'est effectué de façons très variées. Quant aux Gastropodes endoparasites, ce ne sont que des Prosobranches profondément dégradés. Comme ces endoparasites ne possèdent ni tortillon viscéral, ni système nerveux, leur simple étude anatomique n'aurait pas permis de faire un tel rapprochement. L'anatomie comparée basée sur l'étude des Gastropodes ectoparasites permet d'établir la phylogénie des Gastropodes endoparasites. L'embryologie vient la confirmer et montrer que les Gastropodes endoparasites ne sont que des Streptoneures dégradés. — M. LUCIEN.

Keilin (D.) et **de la Baume Pluvinel (G.)**. — *Formes larvaires et biologie d'un Cynipide entomophage.* — *Eucoila keilini* Kieffer parasite les larves de *Pegomyia winthemi* Meig. et poursuit son développement dans la cavité générale de cet hôte, sans localisation précise. Son évolution est rendue remarquable par la présence de plusieurs formes larvaires, et tout à

fait différentes les unes des autres. La forme jeune ne ressemble étroitement à aucune de celles décrites jusqu'à ce jour et elle est caractérisée par sa longue queue et ses trois appendices thoraciques. La forme âgée présente de nombreuses analogies avec les larves de Cynipides connues (nombre des segments, disposition des stigmates), en même temps que quelques-uns des caractères communs aux Hyménoptères entomophages en général (mandibules unidentées). Comme pour les *Platygaster*, la signification de la succession des phases observées, ainsi que celle de la curieuse forme larvaire signalée par les auteurs, se trouve sans doute dans ce fait que la faible quantité de vitellus nutritif contenue dans l'œuf force la larve à quitter ses enveloppes bien avant son complet développement. Obligée de vivre dans un milieu déterminé, elle est pourvue des adaptations nécessaires. Les appendices thoraciques et la longue queue terminale servent soit à la respiration, soit à la locomotion; on doit en tout cas les considérer comme des caractères adaptatifs, sans vouloir y retrouver la persistance de formes ancestrales. — M. Lucien.

Pantel (**J**.). — *Recherches sur les Diptères à larves entomobies. II. Les enveloppes de l'œuf avec leurs dépendances, les dégâts indirects du parasitisme* [**VI**]. — Dans ce travail très étendu, **P**. relate de nombreux faits dont certains méritent d'être retenus ici : 1° Dans le micropyle des œufs qui se transforment en embryons à l'intérieur de l'utérus maternel, on trouve des paquets de filaments enchevêtrés qui représentent des spermatozoïdes. On les trouve dans les œufs jeunes et aussi dans les œufs contenant des larves prêtes à éclore. Après la fécondation de l'œuf, de nombreux spermatozoïdes restent donc dans le micropyle et ne peuvent pénétrer dans l'œuf lui-même. D'après l'auteur il pourrait y avoir « comme une sorte d'inhibition due aux modifications caryotactiques consécutives à la transformation en pronucleus de la spermie efficace, ou à sa copulation » [**II**, 2]. — 2° Dans les larves phytophages parasitées, on observe rarement de l'amaigrissement parasitaire; chez les adultes il disparaît des inclusions cellulaires graisseuses, et alors les cellules adipeuses tendent à reprendre les caractères de leur état jeune, c'est-à-dire la structure qu'elles avaient avant de fonctionner comme cellules à réserves. — 3° Un parasitisme modérément épuisant détermine en général un retard dans l'ontogénèse de l'hôte (exemple, chenilles parasitées par des larves de Tachinaire non encore parvenues à la période des ravages violents). Au contraire, un parasitisme brutal tend à déterminer une accélération et donne prématurément le signal des symptômes avant-coureurs de la nymphose (exemple, larves de Criocères parasitées par *Meigenia* abandonnant avant l'heure la plante nourricière et cherchant à se transformer). — 4° Les altérations des gonades sont en général peu marquées chez une larve parasitée; il semble que les organes en question, qui ne doivent fonctionner que chez l'adulte, sont doués d'une immunité relative à l'égard des emprunts parasitiques. Chez les adultes, il y a au contraire des altérations se présentant sous deux formes : ralentissement évolutif ou destruction d'éléments. Au sujet de la castration en général, l'auteur conclut ainsi : « Si l'on désigne sous le nom de castration indirecte la réaction histopathologique des gonades aux influences nocives, on trouve que les phénomènes observés dans le cas du parasitisme coïncident, au moins pour le fond, avec ceux que provoquent les autres causes d'affaiblissement : la castration parasitaire n'a rien de spécifique. La castration parasitaire constitue, avec la castration alimentaire, la castration nutriciale et la castration phasique, autant de modalités de la castration physiologique de Wheeler, reconnaissant comme

cause fondamentale une insuffisance nutritive. A côté de la castration physiologique ainsi définie et divisée, se placent des formes où l'influence gonotomique se ramène à une intoxication ou relève de causes inconnues. » — A. Lécaillon.

Roubaud (E.). — *Recherches sur les Auchméromyies, Calliphorines à larves suceuses de sang de l'Afrique tropicale.* — A l'état adulte, les Auchméromyies sont des mouches obscuricoles, sensibles à la chaleur comme à la lumière, vivant cachées au voisinage de leurs hôtes qui leur fournissent le gite et en partie la nourriture (excréments). A l'état larvaire, ce sont des parasites hématophages temporaires, diurnes ou nocturnes suivant les habitudes biologiques de l'hôte. Ces diptères ne parasitent d'une façon générale que des mammifères à peau nue (Homme, Suidés du genre Phacochère, Edentés du genre Oryctérope). Une spécialisation aussi remarquable leur est imposée par leurs particularités morphologiques larvaires : apodes et acéphales, les larves ne parviennent à se fixer à la surface de la peau et à sucer le sang que grâce à un mécanisme particulier d'adhésion qui n'est rendu possible que par l'absence de poils. Indépendamment de leur adaptation uniforme à ses hôtes dépourvus de poils, les divers types d'Auchméromyies affectent de plus une exclusivité marquée vis-à-vis de tel ou tel hôte (*A. luteola* est uniquement un parasite de l'homme). La répartition géographique des Auchméromyies est absolument africaine. Le parasitisme larvaire intermittent des Auchméromyies peut être conçu physiologiquement comme la résultante de la sensibilité thermique de ces insectes. La température du corps des mammifères détermine chez les larves à jeun le réveil et l'entrée en activité, puis l'attraction vers l'hôte (thermotropisme positif); chez les larves repues, la température agit de façon inverse : c'est une température répulsive, qui écarte le parasite de son hôte. Pour ces seules raisons thermiques, le parasitisme des larves d'Auchméromyies ne peut être un parasitisme constant : les larves ne supporteraient pas la température du corps des mammifères d'une façon continue. — M. Lucien.

Keilin (D.) et **Picado (C.).** — *Évolution et formes larvaires du Diachasma Crawfordi n. sp.* — *Diachasma Crawfordi* est un Braconide parasite d'une mouche des fruits, *Anastrepha striata*. Cet hyménoptère ne semble avoir rien de commun avec *Crastospila rudibunda* qui tuerait les larves d'*Anastrepha* avant leur transformation en pupe, puisque l'auteur a trouvé *Diachasma Crawfordi* parasitant encore à l'état larvaire dans les pupes d'*Anastrepha striata*. L'utilisation des conditions biologiques de *Diachasma* pourrait être d'un grand intérêt dans la lutte contre les *Anastrepha* qui font des ravages considérables de fruits dans l'Amérique centrale et particulièrement au Mexique. — M. Lucien.

Wallenweber (H. W.). — *Les maladies dues à des Champignons parasites provoquant le flétrissement des plantes cultivées.* — Par inoculation de plantes et de fruits au moyen de cultures pures du champignon qu'on en avait isolé, **W.** a pu provoquer par des contusions : 1° des maladies parasitaires vasculaires par *Fusarium vasinfectum* Atk. chez *Gossypium herbaceum* et *G. Barbadense*, par *F. tracheiphilum* Erw. F. Smith chez *Vigna sinensis*, par *F. lycopersici* (Sacc. S. var.) chez *Solanum lycopersicum*, par *F. niveum* Erw. F. Smith chez *Citrullus vulgaris*, par *Verticillium albo-atrum* Reink. et Berth. chez *Solanum tuberosum*, *S. melongena* et *Hibiscus esculentus*; 2° des parasitoses de l'hypocotyle par *Fusarium tracheiphilum* Erw. F.

Smith chez *Vigna sinensis* (Sorte *Brabham*), par *F. redolens* n. sp. chez *Pisum sativum* (Sorte *Alaska*), par *Sclerotium Ralfsii* Sacc. chez *Solanum melongena;* 3° la pourriture du fruit par *Fusarium sclerotium* n. sp. chez *Solanum lycopersicum* et *Citrullus vulgaris;* 4° des taches sur les fruits par *Fusarium lycopersici* chez *Solanum lycopersicum.* **W.** distingue 5 types de la maladie. Tous les *Fusarium* parasites des vaisseaux doivent être réunis, à cause de la forme particulière de leurs conidies, en une section spéciale tant au point de vue biologique que morphologique, pour laquelle le nom d'*Elegans* est proposé. Cette section est opposée à d'autres du même genre, comme *Roseum* et *Gibbosum* contenant principalement les parasites des contusions des fruits, et *Discolor* attribuée principalement aux parasites des plaies des organes accumulant dans le sol les matières de réserve. Outre *Fusarium*, *Verticillium* provoque aussi la forme affectant des vaisseaux, notamment *V. albo-atrum*. La fusariose et la verticilliose produisent la même forme de maladie, mais on peut les distinguer au point de vue de la forme du champignon. On peut de même en distinguer *Neocosmospora* par certains caractères anatomiques. Quelques-uns des parasites des contusions peuvent non seulement affecter les organes aériens, mais aussi les souterrains. D'autres se cantonnent davantage dans les souterrains et provoquent les maladies du pied (parasitoses de l'hypocotyle). D'autres encore, d'après la structure et la résistance de l'hôte, provoquent séparément ou s'enchaînant les deux formes de la maladie (fusariose chez *Vigna* et verticilliose chez *Solanum*). D'après l'espèce du champignon, la maladie du pied peut ou non être vaso-parasitaire. Dans le second cas (sclérotiose et rhizoctoniose chez *Solanum*), il peut en résulter, suivant l'âge de l'hôte d'où dépend la gravité de l'attaque, la maladie du flétrissement ou celle de la frisure. — Henri Micheels.

Pietsch (**Wilh.**). — *Trichoseptoria fructigena Maubl. Une maladie nouvelle pour l'Allemagne des coings et des pommes.* — Il s'agit d'une maladie, nouvelle pour l'Allemagne, des coings et des pommes. Où on l'a observée, *Cydonia japonica* paraissait immunisé, tandis que 95 % chez *C. vulgaris* étaient atteints par le champignon. D'une façon générale, la description de ce dernier concorde avec celle donnée par Maublanc. Contrairement à cette dernière, l'auteur a cependant constaté, presque régulièrement, la formation d'une cloison transversale dans les spores au début de leur germination. — Henri Micheels.

Guinier (**Ph.**). — *Un cas de spécialisation parasitaire chez une Urédinée (Parasitisme de Gymnosporangium tremelloides R. Hart. sur l'hybride Sorbus confusa Gremh.)* — Tandis que *Sorbus Aria* est fortement attaqué par le *Gymnosporangium tremelloïdes*, le *Sorbus torminalis* est complètement indemne. L'hybride, *S. confusa*, présente sur ses feuilles de nombreuses traces d'infection, mais le champignon y est peu développé et dans la majeure partie des cas les écidies ne s'y forment pas. — M. Gard.

Broili (**J.**) et **Schikorra** (**W.**). — *Contributions à la biologie de Ustilago hordei nuda Jen.* — On peut reconnaître les épis qui ont été infectés artificiellement et dont les grains contiennent, par suite, le mycélium du champignon. Ces grains ont donné en sol stérilisé, sur 21 plantes, 13 atteintes de la maladie. Chez les épis infectés, les glumes sont peu serrées autour des grains. La distribution du mycélium dans le grain et l'embryon a été étudiée

sur des coupes faites au microtome. Il a été rencontré surtout dans le scutellum. — Henri Micheels.

Mengel (O.). — *Évolution du mildew suivant les conditions de milieu.* — L'invasion du mildew tiendrait : 1° à des causes générales liées aux variations de l'atmosphère, par suite d'ordre météorologique; 2° à des causes secondaires, dépendant de la nature et de la vitalité du cépage, de son adaptation au milieu, de la composition du sol et de son exposition; 3° à des causes accidentelles, telles que : fumure, labour, stagnation d'eau d'inondation, etc. — M. Gard.

a) **Molliard** (M.). — *Le Lepidium sativum rendu semi-parasite expérimentalement.* — De jeunes radicelles de cresson alenois sont introduites artificiellement dans une racine de haricot; elles croissent, ainsi que la jeune plantule, et l'examen microscopique montre qu'il y a une véritable attaque et digestion des cellules du haricot. — M. Gard.

Fromme (F.). — *Culture des rouilles de céréales dans la serre.* — Deux rouilles de céréales, *Puccinia dispersa* Erikss. sur le seigle et *P. coronifera* Kleb. sur l'avoine, ont été cultivées en serre au stade uredo sur les hôtes vivants, pendant une période consécutive de six mois, de décembre 1912 à juin 1913, l'infection étant transmise de mois en mois. *P. coronifera* fut aussi cultivée pendant une période de huit mois, de septembre 1912 à mai 1913, avec transmission de l'infection chaque semaine. La rouille eut pendant ce temps 37 générations du stade uredo; or, aucune décroissance dans la force d'infection ne résulta d'une culture si continue. Il y eut de 200 jusqu'à 996 pustules par plante.

P. coronifera ne s'est guère propagé de lui-même, bien qu'il y eût abondance de plantes hospitalières et une constante humidité. Une forte humidité est le facteur essentiel qui assure une bonne inoculation avec les uredospores de cette rouille. Il n'y avait aucune inoculation produite quand les cultures étaient exposées à une atmosphère possédant de 75 à 80 % d'humidité et à 93 % **F.** n'obtint que 6 % du degré normal d'infection. Les infections n'étaient parfaitement assurées que si les cultures étaient couvertes d'une cloche pendant 24 heures, à la suite de l'application des spores.

Le développement de *P. coronifera* s'accélère à mesure que la température s'élève. Une décroissance dans la période d'incubation normale de cinq jours, soit le 41 pour cent, s'est produite quand la température passa de 20 à 30°; la température habituelle était de 14°,5 à 21°.

La suppression totale de la lumière arrête tôt ou tard le développement de *P. coronifera*, qui ne s'accroît plus. A la température ordinaire, les uredospores de cette rouille perdent graduellement leur pouvoir de germination. — Boubier.

Diels (L.). — *Le phénomène de la production de la forme de Cécidie florale chez Periclymenum, sous-genre de Lonicera.* — La diversité de la configuration est caractéristique chez les galles organoïdes. C'est le cas pour l'anomalie cécidogène de *Lonicera Periclymenum*. L'auteur a recherché les relations génétiques de ces phénomènes particuliers et il a tenu à se renseigner sur leur morphogénie. La phénologie joue ici un rôle important. L'infection, qui provient de *Siphocoryne xylostei*, se manifeste principalement avant la mi-mai. A cette époque, chez toutes les espèces, les inflorescences terminales ont dépassé la période déformatrice. *Lonicera caprifolium* n'a pas d'in-

florescence latérale, elle ne présente donc pas de fleurs déformées. Quand le bourgeon terminal est enlevé chez *L. Sempervirens*, il y a production d'inflorescences latérales et on peut obtenir ainsi expérimentalement des fleurs déformées. Comme *L. Periclymenum* produit régulièrement des inflorescences latérales, cette espèce montre très fréquemment cette monstruosité. L'action de l'agent infectant dépend du degré de développement de la jeune fleur. En suivant attentivement des pousses infectées artificiellement, on peut obtenir une vue d'ensemble. Dans les bourgeons floraux plus ou moins développés, on constate seulement une réduction de la corolle. Un schéma, encore incomplet, indique les combinaisons rencontrées dans la désorganisation des organes sexuels. Quand l'infection cesse, il y a guérison et retour progressif à la forme normale. L'activité parasitaire du *Siphocoryne* part de la face supérieure des feuilles. Par suite de l'absence de communication pour la nourriture avec les faisceaux libéroligneux des jeunes feuilles, toutes sortes de détériorations se manifestent au cours du développement de la face supérieure. Sur les fleurs, l'action est marquée par une modification dans la nutrition. Il y a probablement diminution dans l'assimilation du carbone et peut-être aussi une accélération dans le courant de l'eau et des sels nutritifs. Le dérangement produit au sujet de l'assimilation favorise les phénomènes végétatifs et ralentit les sexuels. — Henri MICHEELS.

Ludwigs (**Karl**). — *Sur la maladie dite krolpoek du tabac au Cameroun.* — Elle existait à Java, Sumatra et Ceylan. Les causes en sont inconnues. On n'a trouvé ni bactérie, ni champignon, ni insecte. D'après **L.**, elle pourrait être provoquée par des troubles dans la nutrition, dus à la nature du sol. Cette maladie a atteint aussi *Colocasia antiquorum*. On la rencontrera sans doute encore sur d'autres espèces. — Henri MICHEELS.

= *Mimétisme.*

Jacobi (**A.**). — *Mimétisme et phénomènes analogues.* — Le livre de **J.** est un exposé de la question si controversée du rôle défensif des couleurs chez les animaux. Il les répartit en plusieurs catégories : 1° *coloration protectrice* ou *cryptique* (homochromie), à laquelle il rattache l'effet de *somatolyse*, produit par des raies ou des taches qui rompent l'unité de coloration, si bien que l'animal même brillamment coloré est peu visible au milieu des herbes ou des branches (Zèbre, Tigre, Paon, etc.) ; 2° *ressemblance protectrice* [ce que j'ai appelé homochromie mimétique, et qui est indûment désigné par beaucoup d'auteurs sous le terme de mimétisme] ; 3° *coloration prémonitrice* (aposématisme de POULTON), auquel **J.** rattache la *coloration intimidante* (Schreckfarbung) : l'animal (par exemple papillon *Smerinthus ocellata*), de teinte générale assez terne, plutôt cryptique, possède des ocelles brillamment colorés, cachés au repos, qui se démasquent brusquement lors d'une attaque ; 4° *mimétisme* (pseudaposématisme), compris au sens exact de WALLACE et de BATES, avec le cas particulier du *mimétisme agressif* (pseudépisématisme), tel que celui de la Volucelle, et du *mimétisme müllérien* (synaposématisme).

L'exposé des faits est en grande partie limité aux Insectes et ce n'est qu'incidemment qu'il est question des animaux marins. **J.** s'élève contre la « Museum mimikry » qui se base sur la comparaison d'échantillons de collection et non pas sur l'étude des mœurs et de l'habitat des espèces vivantes ; il repousse les exagérations de certains auteurs, qui voient par exemple, dans de petites taches latérales de la chenille de *Stauropus fagi*, la copie

intentionnelle de cicatrices d'Ichneumonides, destinées à faire croire à ces prédateurs que la chenille a déjà été piquée; mais il aurait pu supprimer aussi, par la même occasion, le rapprochement mimétique indiqué par MASTERMAN entre la nageoire dorsale noire des *Trachinus* venimeux et la tache noire de la pectorale de la Sole commune. — Au point de vue de l'interprétation biologique des faits, **J.** est disposé à suivre l'opinion classique : il regarde comme vraisemblable le rôle défensif des colorations homochromiques; s'il ne paraît pas qu'elles résultent d'une action directe de la sélection naturelle, il est probable que, déterminées par des facteurs externes, lumière, température, nourriture, etc., elles peuvent jouer fortuitement un rôle utile dans la protection de l'animal (idée d'EIMER). **J.** accepte aussi le rôle avertisseur des colorations prémonitrices [malgré les observations de REIGHARD sur les Poissons brillamment colorés des récifs madréporiques]; enfin, à propos du mimétisme, il émet une hypothèse intéressante: on peut se demander si la phase de la lutte pour la vie que nous appelons l'adaptation mimétique, est encore à son état aigu, ou si au contraire ce n'est pas un processus terminé, les Oiseaux ayant cessé de poursuivre ardemment les Papillons et s'étant rabattus sur une proie plus abondante; il est possible qu'autrefois, les Papillons diurnes, énergiquement sélectés par les Oiseaux, aient développé leurs colorations prémonitrices, annonciatrices de leur goût désagréable; peu après apparut l'adaptation mimétique chez des espèces comestibles, non protégées. Le régime alimentaire des Oiseaux s'étant modifié, ceux-ci ne poursuivent plus actuellement les Papillons diurnes, ou en tout cas beaucoup moins qu'autrefois; l'adaptation mimétique persiste néanmoins, mais arrêtée ou affaiblie dans ses progrès; aussi trouve-t-on à notre époque des cas de mimétisme incomplet, comme ceux, par exemple, qui sont limités aux seules femelles. — L. CUÉNOT.

Fryer (**J. C. F.**). — *Observations sur les ennemis des papillons à Ceylan.* — Ces ennemis sont des oiseaux divers, et les observations recueillies sont intéressantes au point de vue des explications du mimétisme, les papillons de Ceylan étant des exemples classiques de ce dernier. Or, les papillons ne constituent pas une partie importante de la nourriture des oiseaux insectivores lesquels, à l'exception de l' « hirondelle des bois » (*Artamus fuscus*), les attrapent difficilement. Les papillons volant avec rapidité sont rarement pris; de leur nombre est le *Papilio polytes* dont le mimétisme le protège beaucoup moins que cette aptitude. La ressemblance d'autres papillons avec les genres nauséabonds : *Danais* et *Euplœa*, est de même d'une utilité douteuse; elle devient même un danger dans le voisinage de l' « hirondelle des bois » qui se nourrit précisément de ces papillons. — M. GOLDSMITH.

Zacharias (**Otto**). — *Sur le phénomène de changement de coloration chez le Dixippus morosus.* — Les expériences, faites sur 2 lots de ces insectes, confirment celles de L. v. DOBKIEWICZ (1912). Pendant l'été, toutes les chenilles écloses étaient vertes; en automne (octobre-novembre) celles des générations qui se trouvaient dans une boîte tapissée de gaze verte ont conservé cette couleur, tandis que celles issues des insectes transportés dans un aquarium à parois grises sont devenues d'une couleur gris-brun. La nourriture était la même pour les deux lots. — M. GOLDSMITH.

Piéron (**Henri**). — *Le mécanisme de l'adaptation chromatique et la livrée nocturne de l'Idotea tricuspidata Desm.* — La ressemblance entre la couleur des Idotées et celle de leur habitat est très approximative; on trouve sim-

plement une prédominance du jaune et du vert dans le milieu plus clair des algues vertes et une prédominance du brun et du rouge dans le milieu plus sombre des algues rouges. Placées dans un cristallisoir où elles ont le choix des algues de différentes couleurs, les Idotées ne manifestent aucune préférence pour celles qui correspondent à leur livrée. Transportées dans un milieu de couleur différente, elles ne changent pas leur livrée contre une autre, correspondant au milieu; on peut dire seulement qu'elles sont influencées par le degré d'éclairement. — Le mécanisme des transformation consiste en l'étalement des chromoblastes foncés qui diminue la transparence des téguments. La coloration verte est fournie par un pigment particulier, en dehors de ces chromoblastes. Ce pigment vert apparaît pendant la nuit, lorsque les chromoblastes se rétractent (comme la livrée bleue de l'*Hippolyte*), et cela chez tous les individus, quelle que soit leur coloration pendant le jour. — M. GOLDSMITH.

Piaget (**Jean**). — *Notes sur le Mimétisme des Mollusques marins littoraux de Binic.* — Même couleur que le milieu ambiant chez *Haminea navicula*, *Philine aperta*, *Trivia europæa*, *Littorina obtusata*, etc. Ressemblance avec les végétaux chez *Modiola barbata*. Ressemblance avec les roches; identité de couleur des coquilles et des roches (*Haliotis*, *Ostrea*, *Gibbula*, etc.). *Purpura lapillus*, très rugueux sur les roches accidentées, lisse sur les cailloux polis, fascié dans les mares. *Anomia iphippium* épousant les formes du *Pecten*, etc. — M. HÉRUBEL.

= *Particularités structurales, physiologiques et biologiques.*

Gravier (**Ch.**). — *Sur l'incubation chez certains Alcyonnaires de l'Antarctique.* — Cas observés chez *Mopsea gracilis*, *Mopsea elongata*, *Rhopalonella pendulina*. Chez ce dernier, l'ovule est entouré d'une masse considérable de vitellus, extérieure à lui, comparable au jaune de l'œuf d'oiseau : fait sans exemple jusqu'ici chez les Alcyonnaires. A remarquer également que ces phénomènes d'incubation se retrouvent chez les Actinies, les Echinodermes et les Polychètes de l'Antarctique. Ils sont aussi fréquents dans l'Arctique : on est donc tenté de les rattacher à des conditions de milieu et surtout de température. — M. HÉRUBEL.

Ishikawa (**C.**). — *Quelques remarques sur le Céphalopode lumineux Watasea scintillans Berry du Japon.* — L'auteur a observé à l'état vivant les saillies en forme de bouton qui se trouvent à l'extrémité des bras de la quatrième paire, saillies qui avaient été considérées par CHUN comme des organes énigmatiques; il reconnut qu'il s'agit d'organes lumineux qui brillent fortement et émettent une couleur bleu clair; d'ailleurs WATASE le premier avait reconnu le fait et l'avait signalé en 1907 au Congrès international de Boston, mais il était resté ignoré, car CHUN et BERRY ne l'ont pas rapporté dans leurs traités plus récents.

I. décrit en outre l'hectocotyle et les différences entre le mâle et la femelle. Il donne aussi quelques renseignements éthologiques sur cette espèce qui apparaît par millions d'individus en avril, mai et juin dans la baie de Toyamo de la mer du Japon; leur quantité est si énorme qu'il y a 3 ou 4 ans on les utilisait comme engrais, mais maintenant après les avoir préparés on les exporte en Chine comme article alimentaire. Ces Céphalopodes restent le jour dans le fond profond de la mer et n'en sortent que le soir; aussitôt que le soleil est arrivé au-dessous de l'horizon, ils se pressent vers la côte en

troupes immenses composées principalement de femelles; on ne trouve que de rares mâles, dont le nombre est soumis à d'importantes variations, ce qui indique que leur présence n'est à considérer que comme un accompagnement accidentel et n'a rien à voir avec l'accouplement, car le nombre des mâles est beaucoup trop faible en comparaison des femelles. L'accouplement doit se faire en profondeur, pendant le jour sans doute, car toutes les femelles qui montent au rivage possèdent des spermatophores; la migration des femelles au crépuscule vers la côte, où elles restent peu de temps, n'est pas expliquée, peut-être y viennent-elles déposer leurs œufs. — Armand Billard.

Riley (**W. A.**). — *Les prétendus poils aérostatiques de certaines larves de Lépidoptères.* — Il s'agit de poils de la Nonne par exemple, poils dont la disposition a donné l'idée qu'ils servent d'aérophores facilitant la dispersion par le vent. Mais ces prétendus aérophores sont bien petits. **R.** préfère l'interprétation de Cholodkovsky qui y voit des glandes contenant des produits toxiques devant protéger la larve en la rendant non comestible. — H. de Varigny.

Klatt (**Berthold**). — *Recherches expérimentales sur les rapports entre la copulation et la ponte chez Ocneria (Lymantria) dispar.* — Normalement les œufs d'*Ocneria dispar* sont déposés au cours de la nuit qui suit l'accouplement. Cette ponte est très abondante et les œufs déposés sont fixés dans un ordre régulier sur la paroi du récipient. Si on empêche l'accouplement — qui, généralement, a lieu dès le lendemain de l'éclosion — les femelles attendent 5 à 6 jours, puis commencent à déposer dans des intervalles irréguliers et espacés de petits paquets d'œufs assez déformés et mal fixés sur le substratum. Ce genre de ponte rudimentaire et anormale a également été observé par **K.** quand l'accouplement était effectué par des mâles châtrés qui, en fait d'organes génitaux, ne possédaient que le pénis. Ce ne sont donc pas des excitations mécaniques dues à l'introduction du pénis dans l'organe génital de la femelle qui déterminent la ponte normale. — J. Strohl.

Bernard (**P.**). — *Sur le nid du Loriot.* — L'auteur a remarqué près de Montbéliard que le nid du Loriot diffère sensiblement de celui décrit par les auteurs, soit par les matériaux employés, soit par son revêtement intérieur.

Les matériaux sont surtout des copeaux et des herbes; il fabrique lui-même les premiers sur les arbres d'essence tendre, ou les trouve dans les coupes du printemps. Le revêtement était toujours fait de chaumes d'*Aira cæspitosa.* — A. Menegaux.

d. Phylogénie.

Franz (**V.**). — *L'intelligence animale et la théorie de la descendance* [**XX**, 2°]. — Les considérations qui suivent ont eu pour point de départ la question des chevaux d'Elberfeld. Si leurs facultés intellectuelles paraissent invraisemblables et surtout si on base son scepticisme à leur égard sur cette idée qu'elles seraient en désaccord avec la théorie de l'évolution, la cause en réside dans deux erreurs qu'on commet généralement. La première consiste à considérer l'évolution comme procédant du simple au complexe, des Protozoaires à l'Homme en une série de degrés. Or, d'après **F.**, il est parfaitement possible que les formes inférieures soient, au contraire, dérivées des supérieures, les bactéries des plantes polycellulaires (A. Meyer), les singes de

l'homme (Klaatsch). La paléontologie nous montre beaucoup d'exemples de développement régressif à côté d'exemples de différenciation croissante. Rien n'est donc moins sûr que le caractère plus primitif du cheval par rapport à l'homme, et rien ne nous empêche de reconnaître au premier un degré de raisonnement que nous n'avons l'habitude de trouver que chez le dernier. Toujours, lorsqu'on étudie les animaux de plus près, on leur trouve un degré d'intelligence inattendu; chez les chevaux d'Elberfeld cette intelligence s'est revélée parce qu'on s'est appliqué à l'étudier.

La seconde erreur concerne notre manière de juger le degré de perfectionnement du cerveau. On prend pour criterium le cerveau humain qu'on considère arbitrairement comme le plus parfait, et on juge de tous les autres d'après le degré de ressemblance avec lui. Or, ni la richesse en circonvolution, ni le poids ne peuvent servir de guide, tous les deux dépendant dans une grande mesure de la taille des animaux. Si le cerveau de l'homme paraît plus développé que celui d'un singe ou d'un cheval, c'est surtout parce que la masse totale de son corps l'est beaucoup moins. Tous les autres critériums, tels que la richesse de cellules cérébrales en dendrites, le nombre de ces cellules elles-mêmes, etc., paraissent à **F.** aussi peu sûrs.

La conclusion de **F.** est que les observations sur les chevaux pensants ne contredisent pas l'idée de l'évolution, mais parlent dans le sens d'une modification de cette idée dans la direction indiquée. [Il est inutile, à notre avis, d'insister sur le caractère arbitraire et paradoxal des hypothèses émises par l'auteur]. — M. Goldsmith.

Buttel-Reepen (H. v.). — *L'intelligence animale et la théorie de la descendance* [**XIX**, 2°]. — C'est une réponse à l'article, portant le même titre, de **Franz**. Celui-ci ayant attribué à **B.-R.** l'opinion que la reconnaissance d'une intelligence aux chevaux ruinerait la théorie de la descendance, celui-ci répond qu'il s'agit non pas de cette théorie, mais de celle de la sélection naturelle qui, effectivement, est incapable d'expliquer l'origine de si hautes aptitudes mentales chez ces animaux. Quant à la question des chevaux d'Elberfeld eux-mêmes, **B.-R.** pense qu'il faut admettre chez eux l'existence de pensées et d'une aptitude au calcul très considérable, mais, pour que cette aptitude puisse leur permettre d'extraire des racines, il faudrait — en admettant la possibilité d'une telle éducation — un enseignement mathématique beaucoup plus perfectionné que ne l'est la méthode de Krall. — Croire que les chevaux soient capables d'arriver par eux-mêmes à de si compliquées opérations mathématiques signifierait leur reconnaître une intelligence supérieure à l'homme. — Il se peut qu'il y ait là une aptitude spéciale au calcul, semblable à ce que l'on rencontre quelquefois chez des faibles d'esprit ou chez des enfants à intelligence très peu développée, aptitude bien différente de la véritable intelligence mathématique; cette aptitude serait plutôt intuitive, toute machinale. C'est la seule solution du problème que **B.-R.** entrevoit. — M. Goldsmith.

Delsman (H. C.). — *L'origine des Vertébrés; une nouvelle théorie.* — Dans ce travail, purement spéculatif, **D.** expose ses idées sur l'origine des Vertébrés. Il met de côté les Ascidies et l'*Amphioxus* qui ont sans doute des affinités avec les Craniotes, mais qu'il est impossible de regarder comme provenant de ceux-ci par réduction, de même qu'il est difficile de faire descendre les Craniotes des Acraniens. Il admet que les Craniotes descendent des Annélides, ou plus exactement de la Trochophore, par un allongement extrême de l'œsophage, qui devient ainsi la cavité médullaire dorsale; le canal neuren-

térique est l'indice de la communication ancienne de l'extrémité inférieure de l'œsophage avec le sac stomacal : pour que ce Prochordé puisse vivre, il faut qu'il se forme une nouvelle bouche, au pôle antérieur de l'animal ; l'œsophage de la Trocophore se fusionne avec les ganglions ventraux annélidiens, et ainsi se trouve constitué le tube nerveux, situé entièrement au-dessus du tube digestif. Ce changement de fonction de l'œsophage parait être la seule explication possible de l'origine du premier Chordé. **D.** énumère ensuite les très nombreuses ressemblances entre le Chordé et l'Annélide, qui prouvent des relations de parenté étroites. — L. Cuénot.

Baudouin (**Marcel**). — *Le canal vertébral lombaire chez les Anthropoïdes et chez les Hommes préhistoriques.* — L'auteur s'est proposé de rechercher les raisons de la largeur considérable du canal médullaire dans la région lombaire, la moelle épinière n'existant pas à ce niveau. Des mensurations effectuées sur la surface de section du canal vertébral chez les singes anthropoïdes, puis sur l'homme préhistorique (paléolithique et néolithique), enfin sur l'homme moderne, ont montré que cette surface augmente des Anthropoïdes à l'homme moderne : cette augmentation est indépendante du système nerveux médullaire (absent) : elle tient au développement de la station bipède qui entraîne pour la colonne lombaire la nécessité de soutenir un poids plus considérable.

Il y a une différence considérable entre les Anthropoïdes et l'homme paléolithique, mais il y a également une grande différence entre le Gibbon d'une part et le Chimpanzé et l'Ourang-Outang de l'autre, ce dernier se rapprochant beaucoup plus de l'homme. — Les différences entre l'homme paléolithique et l'homme néolithique sont, par contre, peu marquées : l'auteur y voit un argument en faveur de leur étroite parenté, tandis qu'on voulait en faire deux espèces différentes. — M. Goldsmith.

Boeke (**J.**). — *Nouvelles observations sur l'organe infundibulaire du cerveau de l'Amphioxus et sur son homologue dans le cerveau des Craniotes.* [**XIX**, 1°]. — A propos d'une récente publication de Bütschli (*Vorlesungen über vergleichende Anatomie*, 1912), **B.** discute la question générale de l'homologie du cerveau de l'*Amphioxus* avec celui des Craniotes et spécialement celles de l'organe infundibulaire de l'*Amphioxus*, qu'il identifie au sac vasculaire des Poissons (ainsi qu'il l'a fait déjà dans des mémoires antérieurs, 1902, 1908). Chez l'*Amphioxus* adulte, la région infundibulaire est représentée par une gouttière tapissée de hautes cellules palissadiques pourvues de longs cils vibratiles, émettant par leur pôle profond des fibres nerveuses efférentes, et recevant entre elles des fibres afférentes d'origine indéterminée. Les études antérieures de **B.** et de Dammerman (1901, 1910) et les recherches complémentaires consignées dans ce travail montrent que, chez les Poissons osseux, notamment les Murénoïdes, le plancher du cerveau encore plein se différencie en une plaque infundibulaire, dans la région comprise entre le recessus optique et le pli ventral cérébral. Puis la plaque se déprime en une fossette infundibulaire, dont les cellules devenues plus hautes se garnissent de cils vibratiles. L'étude des stades ultérieurs montre que cette fossette se transforme en sac vasculaire. Il existe donc semblablement chez l'*Amphioxus* adulte et chez l'embryon des Téléostéens une gouttière ou fossette vibratile, qui représente l'organe infundibulaire : chez l'*Amphioxus*, l'organe persiste sous cet état, tandis que chez le Téléostéen il se transforme en sac vasculaire.

La structure des cellules de cet organe est intéressante. Chez les jeunes

embryons de Téléostéens les cellules présentent un microcentre superficiel. Dès que le cerveau est devenu creux, il apparait un fouet central. On assiste ensuite à tous les stades de la division du microcentre : deux diplosomes, trois diplosomes, puis une rangée de corpuscules basaux supportant autant de cils. Enfin, les cils jusqu'alors cylindriques se renflent chacun à leur extrémité en autant de boutons terminaux; cette curieuse particularité se retrouve dans les cellules infundibulaires du sac vasculaire de la Raie. **B.** apporte donc une contribution favorable à la théorie d'Henneguy-Lenhossèk, qui défend l'identité de nature des corpuscules centraux et des corpuscules basaux des cils. Chez l'*Amphioxus*, la cellule infundibulaire vibratile porte deux longs cils implantés sur deux corpuscules basaux. Des corps basaux des cils partent des fibrilles radiculaires; chez l'*Amphioxus* elles sont au nombre de deux seulement qui se réunissent tout de suite en une grosse fibre unique courant dans l'axe de la cellule; chez les Téléostéens, des corps basilaires des cellules infundibulaires partent autant de fibrilles réunies en un pinceau qui s'enfonce dans le corps cellulaire et peut dépasser le noyau. **B.** admet que ces fibrilles, correspondant aux racines des cellules ciliées ordinaires, se continuent avec la fibre nerveuse afférente qui prolonge le pôle profond de la cellule; il admet donc, avec Apathy, la nature nerveuse des racines des cils. — A. Prenant.

Adloff. — *Problèmes du développement dentaire.* — Dans cette intéressante contribution à la phylogénèse du développement dentaire, **A.** commence par se déclarer partisan de l'opinion d'après laquelle les deux dentitions actuelles des Mammifères correspondent non pas à une partie des rangées dentaires produites chez les Vertébrés inférieurs par la lame dentaire, mais à la totalité de cette lame avec ses rangées dentaires multiples. La formation d'une dent de Mammifère compliquée a exigé de la lame dentaire plus que la production d'une dent simple de Reptile; cette lame n'a pas pu produire le même nombre de dents qu'autrefois puisque ces dents sont complexes. Un seul remplacement dentaire est devenu suffisant pour assurer à l'animal une denture capable de fonctionner pendant toute sa vie. **A.** rejette donc l'hypothèse de Bolk. Cet auteur a vu, et cela est exact, que les ébauches dentaires d'une même rangée ne sont pas chez les Reptiles développées également, mais qu'à une ébauche très développée fait suite une autre, arrêtée dans son développement. Il en conclut, à tort selon **A.**, que la denture du Crocodile constitue un système non unisérié mais bisérié, et que si les dents se disposent ensuite en une seule série, c'est là un phénomène secondaire. Chez les Mammifères, d'après Bolk, les dents de remplacement alternent aussi avec les dents de lait, et appartiennent à la même dentition; les dents de lait correspondraient aux dents plus développées des Reptiles, les dents de remplacement aux dents moins développées de ces mêmes animaux. Le diphyodontisme des Mammifères ne serait donc qu'apparent, ainsi que Baume l'avait dit déjà, les dents temporaires et permanentes appartiendraient à la même série. **A.** combat cette opinion. L'alternance, dit-il, des deux sortes de dents chez les Mammifères comme chez les Reptiles n'est que secondaire. Ce qui est primitif chez les Reptiles c'est l'alternance, non pas topographique mais chronologique, des ébauches. Mais cette alternance chronologique des ébauches dentaires d'une même série chez les Reptiles n'a rien à voir avec la position alternante des deux dentitions chez les Mammifères; on ne peut la comparer qu'au développement alternant des ébauches de la dentition de lait. La théorie de la concrescence rend compte, comme on le sait, de la façon dont les séries dentaires mul-

tiples des Reptiles sont devenues celles des deux dentitions des Mammifères; elle suppose, en effet, que chaque dent dérive d'autant de dents élémentaires qu'elle a de tubercules. Mais cette théorie, purement spéculative, n'a trouvé une base solide que dans le fait de la « dentition prélactéale », découvert par Kükenthal et par l'auteur. La dentition prélactéale (niée à tort par Ahrens) est une ancienne série dentaire qui a fonctionné avant la dentition de lait chez les ancêtres des Mammifères. Certains Mammifères actuels la présentent encore sous la forme de prolongements labiaux (externes) de la lame dentaire, qui peuvent même former des organes adamantins en capuchon et participer à la constitution de l'émail de la dent de lait. Bolk, qui a constaté aussi la participation de cette dent prélactéale à la formation de la dent de lait, en a conclu que la dent des Primates et en général des Mammifères est double et résulte de la concrescence de deux dents de Reptiles, l'une plus jeune, l'autre plus ancienne, la première lactéale, la seconde prélactéale. **A.** diffère cependant de Bolk en ce que, pour lui, la dentition prélactéale des Mammifères correspond non pas à une seule mais à plusieurs rangées dentaires des Reptiles. — A. Prenant.

Weber (**A**.). — *Développement du poumon chez un Lémurien.* — Les premières ébauches pulmonaires chez le *Tarsius spectrum* sont paires, bilatérales et rattachées aux dernières poches branchiales endodermiques par des formations rudimentaires qui semblent être des poches branchiales atrophiées. L'ébauche trachéale est également double et bilatérale. — A. Weber.

Hickl (**Alois**). — *Le groupement des ébauches pileuses* (« *Wildzeichnung* ») *dans le développement du porc domestique* — K. Toldt (*Zool. Jahrb.*, Bd XXXIII) a montré chez des embryons de Chat l'existence de bandes longitudinales saillantes situées dans la région de la nuque; le dessin produit par ces bandes correspond exactement à celui des bandes sombres du pelage chez diverses espèces de chats sauvages et chez certains chats domestiques; aussi Toldt le nomme-t-il « *Wildzeichnung* ». L'attention de **H.** a été attirée par V. Schumacher sur des bandes analogues existant chez l'embryon du porc domestique. Il en a suivi le développement et a constaté que ces bandes correspondent à des ébauches pileuses plus précoces groupées en rangées longitudinales. Toldt avait déjà vu que les poils les plus forts et les plus pigmentés se développent de meilleure heure que les autres et les avait nommés « poils conducteurs » (*Leithaare*). Les rangées de poils conducteurs chez l'embryon de porc domestique correspondent exactement aux bandes longitudinales plus pigmentées qui ornent le tégument chez les porcs sauvages (sangliers) jeunes; ces rangées sont donc aussi une « *Wildzeichnung* », qui a une signification atavistique. Quoique, par suite de la domestication, les poils conducteurs aient perdu leur pigment, ils ont conservé la propriété de se développer plus tôt, en raison de leur origine ancestrale. La connaissance du mode de groupement des ébauches pileuses peut donc nous renseigner sur la descendance d'animaux dont nous ne connaissons pas exactement les ancêtres.

H. relate que Goeldi (IXe *Congr. intern. de Zool.*, Monaco, 1913) a observé de même un dessin longitudinal de signification atavistique chez des races de porc domestique, analogue à celui de la robe des jeunes sangliers et d'autres Suidés et Tapiridés sauvages. Ce dessin persisterait plus longtemps chez les embryons des races anglaises, ce qui d'après **H.** pourrait s'expliquer par les croisements effectués entre ces races et les porcs sauvages. — A. Prenant.

Lindau (**G.**). — *Medusomyces Geservi, nouveau genre et nouvelle espèce de levure.* — En Courlande, ce champignon sert à faire un médicament pour guérir presque toutes les maladies. On en met dans du thé froid, sucré, auquel il communique au bout de quelques heures un parfum aromatique. Il semble avoir été importé dans cette région par un marin. Comme il ne se développe bien qu'à une température assez élevée, **L.** suppose qu'il provient des pays tropicaux. **L.** décrit le procédé qu'il a employé pour le cultiver et il en donne les particularités caractéristiques qui le différencient des *Mycoderma,* dont il se rapproche cependant beaucoup. — Henri MICHEELS.

Meyer (**K.**). — *Sur Microspora amœna* (*Kütz.*) *Rab.* — L'histoire du développement du genre *Microspora* a été étudiée pour la première fois par LAGERHEIM qui s'était occupé de *M. Willeana* Lag. **M.** examine *M. amœna,* découverte depuis 1908 seulement près de Moscou. Si, d'une façon générale, le cycle de développement est analogue dans ces deux espèces, on constate cependant des différences importantes dans le détail. — Henri MICHEELS.

Daines (**L. L.**). — *Développement comparé des cystocarpes d'Antithamnion et Prionitis.* — Le développement de cystocarpes dans les Grateloupiacées, du moins d'après ce que montre le genre *Prionitis,* diffère en d'importants détails des descriptions données par BERTHOLD et généralement acceptées. BERTHOLD parle de deux ou plusieurs filaments produits par le carpogone et s'unissant avec de nombreuses cellules auxiliaires produites dans des groupes isolés en forme de bouteille et issus de la cellule carpogoniale. **D.** n'a observé qu'un seul filament produit par un seul carpogone et jamais ce filament ne s'unit à plus d'une cellule auxiliaire. La cellule carpogoniale et la cellule auxiliaire sont produites comme un couple, la même cellule donnant naissance aux deux organes. Il y a une étroite ressemblance, au point de vue du développement du cystocarpe, entre *Prionitis* et *Antithamnion.* L'auteur en conclut qu'il faut rapprocher les Grateloupiacées des Céramiacées. — F. PÉCHOUTRE.

a) **Lignier** (**O.**). — *Interprétation de la souche des Stigmaria.* — Le squelette des souches des *Stigmaria* résultait de la dichotomie d'un rhizome dont l'une des branches se redressait en tige et dont l'autre, dirigée vers le bas, se ramifiait en griffe. L'extension basipète des tissus de croissance diamétrale du tronc englobait ensuite successivement les premières branches de la greffe et les incluait dans la souche qui portait ainsi successivement à mesure de sa croissance, un seul *Stigmaria* en avant, puis deux latéralement, puis quatre en diagonale, etc. Peut-être l'obliquité et l'exogénie des premières racines des Lycopodes actuels sur leur tige sont-elles un rappel de cette disposition ancestrale? — F. PÉCHOUTRE.

Porsch (**Otto**). — *L'origine des Monocotylées et les nectaires floraux.* — L'examen critique des plantes à nectaires montre que la valeur morphologique du nectaire floral ne provient pas seulement de ce qu'il représente une particularité phylétique précieuse, mais aussi de ce qu'il forme un nouvel anneau dans l'enchaînement des faits établissant que les Monocotylées dérivent des Dicotylées. — Henri MICHEELS.

Saxton (**W. T.**). — *La classification des Conifères.* — **S.** propose une classification des Conifères, basée uniquement sur les caractères cytologiques

du gamétophyte et du pro-embryon, ce qui est une tentative toute nouvelle et fort intéressante. Il obtient ainsi les 5 familles des *Araucariaceæ*, des *Podocarpaceæ*, des *Pinaceæ*, des *Cupressaceæ* et des *Taxaceæ*, ces deux avant-dernières avec des sous-familles. Voici maintenant les bases de sa classification.

I. Archégones plus ou moins latéraux, non groupés; apex du prothalle tronqué; gamétophyte mâle avec un nombre considérable de noyaux prothalliens; cellules mâles à peu près égales; pro-embryon formant un nombre considérable (32 ou plus) de noyaux libres dans une masse centrale de cytoplasme, avant le cloisonnement; rangée inférieure des cellules formant une coiffe pénétrante et protectrice; noyaux mâles et femelles égaux (ou presque) en grandeur au moment de la fécondation. . . . . *Araucariaceæ*.

II. Archégones apicaux, non unis en un complexe; gamétophyte mâle avec deux noyaux prothalliens ou plus, noyaux en général persistants; cellules mâles très inégales; pro-embryon formant environ 16 noyaux libres avant le cloisonnement, à la base de l'archégone; en général pas de cellules de coiffe; une seule cellule d'embryon binucléée à la pointe du pro-embryon . . . . *Podocarpaceæ*.

III. Archégones comme dans II; gamétophyte mâle avec deux cellules prothalliennes transitoires, ou point; cellules mâles (ou noyaux) presque égales; pro-embryon avec huit noyaux libres ou plus à la base de l'archégone avant le cloisonnement, ces noyaux s'organisant ensuite en quatre rangées régulières de cellules (noyaux libres, rosette, suspenseur et embryon); noyaux mâles et femelles très inégaux en grandeur au moment de la fécondation . . . . *Pinaceæ*.

a) Gamétophytes mâles avec deux cellules prothalliennes, non persistantes; cellules mâles presque égales; pro-embryon formant huit noyaux libres à la base de l'archégone, avant le cloisonnement; 4 rangées de 4 noyaux-libres, 4 cellules de rosette, 4 cellules de suspenseur et 4 cellules d'embryon . . . . *Abietoideæ*.

b) Gamétophytes mâles sans cellules prothalliennes; deux noyaux mâles presque égaux et libres dans le cytoplasme du tube pollinique; pro-embryon formant plus de huit noyaux libres à la base de l'archégone; quatre rangées disposées comme dans *a*, mais la rangée terminale se divise pour former un groupe de 16 cellules avant l'allongement des suspenseurs. *Sciadopitoideæ*.

IV. Archégones apicaux ou latéraux, plus ou moins unis en un ou plusieurs groupes ou complexes, avec une couche enveloppante commune; gamétophyte mâle sans cellules prothalliennes; cellules mâles exactement égales et clairement définies, au début hémisphériques et dans la règle fonctionnant toutes deux; pro-embryon n'ayant pas plus de huit noyaux libres avant le cloisonnement, mais pour le reste différant suivant les trois sous-familles; les noyaux mâles et femelles ne diffèrent pas beaucoup en grandeur au moment de la fécondation. . . . . *Cupressaceæ*.

a) Archégones en un seul complexe apical, entouré d'une couche enveloppante commune; pro-embryon à 8 noyaux libres, mais n'occupant qu'une petite partie de l'archégone à sa base; pro-embryon mûr en général à trois rangées ou régions, moins régulier dans sa disposition que dans III et d'habitude avec une des cellules de la région de l'embryon en avance sur les autres; noyau mâle distinctement plus petit que la femelle au moment de la fécondation. . . . . *Cupressoideæ*.

b) Archégones en un ou (en général) plusieurs groupes latéraux, chacun avec des traces d'enveloppe commune; apex du prothalle pointu; pro-embryon formant quatre noyaux libres remplissant l'archégone et se divi-

sant en plusieurs groupes de 2 ou 3 cellules, dont une devient le suspenseur et une l'embryon initial; noyaux mâles et femelles égaux (ou presque égaux) en grandeur au moment de la fécondation . . . . . . *Callitroideæ.*

c) Archégones en plusieurs groupes latéraux; apex du prothalle pointu; pro-embryon se cloisonnant dès la première division; pro-embryon mûr remplissant l'archégone et consistant en cinq cellules, dont la basale forme l'embryon initial, et la voisine le suspenseur; noyaux mâles et femelles égaux lors de la fécondation . . . . *Sequoideæ.*

d) Archégones comme dans II et III; gamétophyte mâle sans cellules prothalliennes; cellules mâles très inégales; pro-embryon quelque peu variable, formant 4 à 32 noyaux libres avant le cloisonnement, remplissant ou presque l'archégone. . . . . *Taxaceæ.*

S. traite encore de la phylogénie des Coniférales. Il les fait partir du tronc primitif des Cycadofilicales. Une première branche latérale aboutit aux Bennettitales, aux Cycadales et au *Ginkgo*, une seconde dérive vers les Cordaitales. De la souche commune partent successivement *Araucaria-Agathis*, les Podocarpacées, *Taxus-Cephalotaxus-Torreya*, les Abiétoïdées, puis les Cupressoïdées, *Sequoia*, et une branche qui se termine par les rameaux *Ephedra, Gnetum, Welwitschia* et les Angiospermes. — M. Boubier.

Holden (Ruth). — *Rayons trachéides dans les Coniférales.* — Ces rayons existent dans les *Pityoxyla* à partir du Crétacé moyen et manquent dans tous les autres Conifères fossiles. Dans les formes vivantes, on les trouve normalement dans les Abiétinées et, à la suite de blessures, dans les Taxodinées et les Cupressinées. Comme ils font défaut dans les Podocarpinées, les Taxinées et les Araucarinées, il faut en conclure que ces groupes se sont séparés des Abiétinées à une époque antérieure à celle du Crétacé moyen, probablement au début de l'ère mésozoïque. — P. Guérin.

Schneider (W.). — *Recherches de morphologie comparée sur les rameaux courts de quelques espèces de Pinus.* — Dans le rameau court de toutes les espèces de Pins, il y a division du cylindre des faisceaux conducteurs en autant de faisceaux qu'il y a d'aiguilles. La totalité des éléments de faisceaux d'une aiguille correspond à un faisceau complet. Dans le rameau court une division en deux demi-faisceaux peut aussi avoir lieu. A l'état normal, les aiguilles d'un rameau court se partagent le cylindre total. Ce rameau ne porte qu'une aiguille chez *Pinus monophylla.* Tout son tissu embryonnaire intervient dans sa formation. Un des deux faisceaux complets, qui se trouvent aussi dans les aiguilles des rameaux courts à deux aiguilles, s'atrophie. L'augmentation des aiguilles peut être primaire ou secondaire. Dans le premier cas, le cylindre des faisceaux du rameau court se décompose simultanément en un nombre plus élevé de faisceaux particuliers. Le second cas est réalisé par suite d'une métamorphose des préfeuilles. Le premier cas est plus fréquent que le second. La diminution des feuilles peut aussi se faire de manières primaire et secondaire. Des fusions de feuilles se remarquent chez *P. Cembra.* La forme initiale doit être un Pin à quatre feuilles et d'après Jeffrey : *Prepinus statenensis*, d'où peuvent être sortis les Pins à cinq feuilles fossiles, ainsi que ceux à trois et deux feuilles. *P. monophylla* dérive d'un Pin à deux feuilles. — Henri Micheels.

Chamberlain (C. J.). — *Macrozamia Moorei, espèce reliant les Cycadées vivantes aux Cycadées fossiles.* — Cette espèce, observée dans le Queensland, à Springsure, porte de nombreux cônes latéraux, à l'aisselle des feuilles,

comme dans les Bennettitales mésozoïques. Son tronc peut atteindre jusqu'à 7 mètres de hauteur, et un diamètre de 70 centimètres. Les feuilles, dépassant parfois la centaine sur le même pied, ont 2 à 3 mètres de long. Le grain de pollen est analogue à celui des autres Cycadées; le développement de l'embryon ressemble à celui du *Cycas*. Cette espèce, qui représente le type le plus voisin des Bennettitales mésozoïques, est malheureusement en danger immédiat d'extinction. Ses jeunes feuilles contenant un poison qui cause une sorte de paralysie chez les bestiaux, les éleveurs se débarrassent des pieds de *M. Moorei* qu'ils rencontrent, en introduisant de l'arsenic dans une entaille pratiquée sur le tronc. — P. Guérin.

Wittmack (**L**.). — *Quelques espèces de Solanum sauvages tuberculifères.* — **W**. rend compte des expériences culturales effectuées sur *Solanum Maglia* par divers observateurs, sur les espèces étudiées au département de l'Agriculture à Washington, sur les tubercules du Pérou, sur *S. Commersonii* et *Ohrondii* de Montevideo, sur *S. chacoënse* et d'autres encore. Il en résulte que la plante souche de la Pomme de terre n'est pas encore connue. — Henri Micheels.

= *Disparition des espèces.*

Larger (**René**). — *La contre-évolution ou dégénérescence par l'hérédité pathologique, cause naturelle de l'extinction des groupes animaux actuels et fossiles. Essai de paléopathologie générale comparée. Ier mémoire.* — L'idée générale de ce travail est qu'à côté de l'évolution normale, celle dont s'occupent les biologistes ordinairement et qui est basée sur l'hérédité des caractères normaux, il y a une évolution pathologique, une *contre-évolution*, basée sur l'hérédité des caractères pathologiques. Cette « contre-évolution » ne se confond aucunement avec la *régression*, définie par Cope comme une perte de parties : la régression, en tant que phénomène normal, fait partie de l'évolution (ainsi, la dégradation des parasites reste un phénomène évolutif); la « contre-évolution », elle, a pour base la dégénérescence et pour caractère distinctif l'existence des stigmates dégénératifs. L'auteur donne une définition de la dégénérescence : c'est « une maladie d'abord acquise, ensuite héréditaire, caractérisée par une diminution progressive des moyens de défense de l'organisme et aboutissant à la stérilité ou à l'extinction des individus et de leur descendance ». La diminution des moyens de défense de l'organisme est une diminution d'adaptation : lorsque, parmi les diverses variations (l'auteur emploie le terme de « mutations »), les unes sont adaptatives, les autres non, il en résulte une *semi-adaptation* qui devient une source de dégénérescence; il arrive aussi qu'une variation pathologique par elle-même (par exemple le pied bot chez le Fourmilier ou les défenses chez l'Eléphant) est tant bien que mal utilisée par l'animal. Il n'en est pas moins vrai que la variation considérée reste une source de dégénérescence. Pour pouvoir suivre le rôle de la dégénérescence dans la phylogénèse, il faut tenir compte de deux lois fondamentales; la loi de la *non-spécialisation* de Cope, d'après laquelle seuls les êtres relativement peu différenciés peuvent donner naissance à de nouvelles formes caractérisées par des variations utiles, et la loi de l'*irréversibilité* de Dollo, qui constate l'impossibilité d'un retour vers une forme déjà dépassée. Toutes les variations que pourra subir, par conséquent, un être hautement spécialisé seront dans une certaine mesure pathologiques, dégénératives; même si elles constituent des adaptations utiles, elles seront tou-

jours accompagnées de caractères dégénératifs qui, tôt ou tard, amèneront l'extinction du phylum. L'être le plus évolué, le plus spécialisé, l'homme, a perdu toute plasticité; toutes les variations qu'il peut présenter seront dégénératives et il ne se constituera jamais de variétés nouvelles, supérieures, de la race humaine (contrairement aux idées de DARESTE et de PIERRE MARIE). Certains mammifères supérieurs ont de même atteint un degré de spécialisation considérable et présentent des stigmates de dégénérescence; chez les mammifères inférieurs ils sont moins marqués. Chez les Oiseaux et les Reptiles, seuls certains types ont des caractères dégénératifs (Ratites, Dinosauriens, Ptérosauriens). En descendant plus bas dans l'échelle, à partir des Amphibiens, tous les phénomènes de régression sont normaux. Les phénomènes par lesquels se manifeste la dégénérescence dans le règne animal sont surtout l'*acromégalie* et le *gigantisme* et lorsque nous rencontrons ces caractères dans un groupe très bien adapté par ailleurs, nous devons conclure qu'il marche vers son extinction. Chez l'homme, nous trouvons l'*acromégalie;* si on passe de l'homme aux animaux, cette « distrophie dégénérative » devient beaucoup moins grave (c'est la *loi d'atténuation*).

L'auteur développe quelques exemples destinés à montrer la différence entre l'évolution normale et la « contre-évolution ». L'adaptation des Oiseaux au vol est complète, c'est un phénomène évolutif, dénué de tout stigmate dégénératif; elle a permis à ce groupe de vivre pendant de très longues périodes géologiques et d'arriver jusqu'à nos jours. La même adaptation au vol chez les Ptérosauriens n'a été qu'une semi-adaptation, accompagnée de tares telles que l'acromégalie, d'abord seule, ensuite compliquée du gigantisme, et c'est là la raison de la disparition de ces êtres. Un autre exemple : les Thalassothériens (mammifères et reptiles marins). D'abord animaux terrestres, ils se sont ensuite adaptés à la natation et ont pris la forme ichtyoïde, mais ce n'est pas là une véritable évolution, car celle-ci avait eu lieu avant : lorsque les ancêtres de ces animaux, comme de tous les autres animaux terrestres, avaient abandonné la vie aquatique pour passer d'abord à la vie amphibienne, ensuite à la vie aérienne. Cette évolution a son terme dans la spécialisation en vue d'une existence terrestre; en vertu de la loi de l'irréversibilité, un retour à la vie aquatique ne peut plus se faire d'une façon normale. Les nouvelles adaptations dans cette direction ne pourront être que des semi-adaptations, de nature dégénérative; les moyens employés ici pour atteindre le but sont très imparfaits. On trouve chez ces animaux tous les stigmates dégénératifs : gigantisme, acromégalie, anomalies dentaires, asymétrie cranio-faciale.

L'auteur développe quelques exemples encore que nous ne pouvons pas exposer. Son mémoire ne constitue, d'ailleurs, que le commencement d'un travail beaucoup plus vaste, une « Paléopathologie générale comparée ». Mais le grand intérêt qu'il présente nous a incité à en faire l'analyse avant qu'il ne soit complètement achevé. — M. GOLDSMITH.

Monnier (Dr). — *Protection des Oiseaux et reboisement à Madagascar.* — L'auteur montre la relation étroite qui existe entre le déboisement et la disparition des Oiseaux, notamment à Madagascar. A l'Est, c'est un boisement dense et continu, grâce à l'humidité de l'atmosphère; à l'ouest, il reste des massifs en chapelets, avec des oiseaux insectivores à chants agréables; au centre, c'est le désert avec des oasis d'*Eucalyptus* et de *Mimosas*. Il n'y a aucun oiseau; les potagers n'y subsistent que grâce à un échenillage quotidien, les plantations d'arbres succombent sous les attaques des insectes qui dévorent leurs feuilles. — A. MENEGAUX.

CHAPITRE XVIII

La distribution géographique des êtres

Arber (**E. A. Newell**). — *A Preliminary note on the fossil plants of the Mount Patts Beds, collected by M. D. G. Lillie, biologiste to Captain Scott's Antarctic Expedition in the Terra Nova.* (Roy Soc. Proceed., B. 588, 344.) [Il s'agit de couches rhéto-prianiques. Celles-ci ne contiennent pas de *Glossopteris* comme on l'avait dit. Et rien ne permet de rattacher la Nouvelle-Zélande au Gondwanaland, au grand continent antarctique. — H. de Varigny

Atsatt (**S. R.**). — *The Reptiles of the San Jacinto Area of Southern California.* (Univ. Calif. publ., Zool., XII, N° 3, 31-50.) [448

Audigé (**J.**). — *Sur la présence d'Aphelocheirus æstivalis dans les eaux de la région toulousaine.* (Bull. Soc. Zool. France, 143-146.) [450

Bachmann (**H.**). — *Planktonproten aus Spanien gesammelt von prof. Dr Halbfass.* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 4, 183-188, 3 fig.) [444

a) **Beauchamp** (**P. de**). — *Sur la faune* (*Turbellariés en particulier*) *des marais saumâtres du Socoa.* (Bull. Soc. Zool. France, 172-178.) [446

b) — — *Planaires des Broméliacées de Costa-Rica recueillies par M. C. Picado.* (Arch. Zool. expér., LI, 41, Notes et Revue.) [Etude de deux nouvelles espèces à ajouter à celles décrites par l'auteur en 1912 : l'une appartient comme la précédente aux Triclades terrestres, *Rhyncodemus costariensis*, l'autre aux Rhabdocœles, *Prorhynchus metameroides.* — M. Lucien

Billard (**A.**). — *Les Hydroïdes de l'Expédition du Siboga. I. Plumulariidæ.* (Résult. des explor. zool., bot., océan. et géol. à bord du Siboga, LXX, 1-114, 96 fig., 6 pl.) [445

Buysman (**M.**). — *Botanischer Garten in Nongko Djadjar bei Lawang* (*Ost-Java*). (Flora, 106, 90-128.) [452

Chaine (**J.**). — *Les îlots de Termites.* (C. R. Ac. Sc., CLVII, 650-653.) [450

Comère (**J.**). — *De l'action du milieu considérée dans ses rapports avec la distribution générale des Algues d'eau douce.* (Bull. Soc. bot. de France, 25e mémoire, 4e série, XIII, 96 pp.) [452

Deleuil (**Dr**). — *Notes ornithologiques sur la région des Alpilles.* (Rev. fr. Ornith., N° 15, janv., 2 5) [449

Döderlein (**L.**). — *Die Steinkorallen aus dem Golf von Neapel.* (Mitteil. aus d. Zool. Stat. zu Napel, XXI, S. 105.) [Étude d'ensemble sur les différentes espèces de coraux du golfe de Naples. — M. Lucien

Fauré-Frémiet (**E.**). — *Les Foraminifères de la seconde mission antarctique*

française (*Campagne du « Pourquoi Pas ? »*). (Bull. Soc. zool. France, 260-270.) [445

Fuhrmann (**O.**). — *Ueber einige neue neotropische Peripatus-Arten.* (Zool. Anz., XLII, N° 6, 241-248, 14 fig.) [Description de quatre espèces nouvelles dont deux se rencontrent sur le versant atlantique des Andes. On sait que jusqu'ici on n'en avait trouvé que sur le versant pacifique. — M. Hérubel

Gardner (**N. L.**). — *New Fucaceæ.* (University of California publications, IV, 317-375, pl. 36-53.) [Description de Fucacées nouvelles des côtes de Californie. — F. Péchoutre

Germain (**L.**). — *Communication sur la faune des lacs Moero et Bangouëlo.* (Bull. Soc. zool. France, 189.) [447

Grinnell (**J.**) and **Swarth** (**H. S.**). — *An account of the birds and mammels of the San Jacinto area of Southern California.* (Univers. California Publicat., Zoology, X, 197-406.) [447

Hall (**H. M.**). — *Pycnogonida from the coast of California.* (Univ. of California Public., N° 6, 127-142.) [449

Hatta (**S.**). — *Zur Tiergeographie von Hokkaido.* (Zool. Anz., XLIII, 27, 36.) [449

Hauman-Merck (**Lucien**). — *La forêt valdivienne et ses limites. Notes de géographie botanique.* (Recueil de l'Inst. bot. Léo Errera, IX, 347-408, 14 fig.) [452

Jeswiet (**J.**). — *Die Entwickelungsgeschichte der Flora der holländischen Dünen.* (Beih. z. bot. Centralbl., XXV, Abt. 2, 269-391.) [454

Kellogg (**Vernon Lyman**). — *Distribution and species-forming of ecto-parasites.* (American Naturalist, 129-158.) [449

Le Danois (**Ed.**). — *Motella Cimbria. Un poisson à ajouter à la faune de France.* (Bull. Soc. Zool. France, 228-232.) [Poisson essentiellement septentrional (Océan Nordatlantique, mer du Nord, Baltique, canal de Bristol, côtes de Cornouailles), capturé par le « Pourquoi Pas ? » à 18 milles Sud de Penmar'ch, profondeur 11 mètres. — M. Hérubel

Leeuwen (**W. Docters van**). — *Ueber die Erneuerung der verbrannten alpinen Flora des Merbaboe-Gebirges in Zentral-Java.* (Ber. des deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 3, 154-156, 3 fig.). [453

Magnel (**L.**). — *Note sur la remarquable persistance de quelques stations de plantes rares sur le littoral.* (Bull. Soc. roy. bot. Belgique, LII, 167-170.) [454

Mangin (**L.**). — *Phytoplancton de la croisière du « René » dans l'Atlantique.* (Ann. de l'Inst. Océan., XIV, 1-63, 41 fig., 4 tabl., 2 pl.) [444

a) **Mathey-Dupraz** (**A.**). — *Notes sur la flore du Spitzberg.* (Bull. Soc. Neuchâteloise sc. nat., XXXIX, 49-63.) [451

b) — — *Notes ornithologiques sur le Spitzberg.* (Bull. Soc. Neuchâteloise sc. nat., XXXIX, 90-116, 6 cartes.) [450

Menegaux (**A.**). — *Oiseaux recueillis dans le Sud-Ouest du Maroc par M. H. Baudaril, de la mission de Mme Dugast.* (Rev. fr. Ornith., N° 47, mars, 33.) [450

Mortensen (**Th.**). — *Die Echiniden des Mittelmeeres.* (Mitteil. aus d. Zool. Stat. zu Neapel, XXI, S. 1.)
[Etude d'ensemble sur les Oursins de la mer Méditerranée et considérations sur quelques formes nouvelles ou encore peu connues. — M. Lucien

Moser (**F.**). — *Der Glockenwechsel der Siphonophoren, Pneumatophore, Urknospen, geographische Verbreitung und andre Fragen.* (Zool. Anz., XLIII, N° 5, 223-234.) [... M. HÉRUBEL

a) **Pellegrin** (**J.**). — *Sur quelques poissons intéressants du marché de Paris.* (Bull. Soc. Zool. France, 80-83.) [446

b) — — *Sur quelques poissons intéressants du marché de Paris.* (Bull. Soc. Zool. France, 320-325.) [Ibid.

a) **Piaget** (**Jean**). — *Nouveaux dragages malacologiques de M. le prof. Yung dans la faune profonde du Léman.* (Zool. Anz., XLII, N° 5, 216-223, 5 fig.) [447

b) — — *Les mollusques sublittoraux du Léman recueillis par M. le prof. Yung.* (Ibid., N° 13, 615-624, 13 fig.) [447

Roszkowski (**W.**). — *A propos des Limnées de la faune profonde du lac Léman.* (Zool. Anz., XLIII, N° 2, 88-90.) [447

Sauvageau. — *Sur les Fucacées du détroit de Gibraltar.* (C. R. Ac. Sc., CLVII, 1539-1540). [445

Sherff (**Earl. E.**). — *Végétation of Skokie Marsh.* (Bull. of the Illinois State Lab. of Nat. Hist., IX, art. XI, 575-614, pl. 86-97.) [453

Swarth (**H. S.**). — *A Study of a collection of Geese of the Branta canadensis group from the San Joachim Valley, California.* (Univ. Calif. Publ., Zool., XII, N° I, 1-24, 2 pl., 8 fig.) [448

Tillier. — *Communication sur la faune du canal de Suez.* (Bull. Soc. Zool. Fr., 163-164.) [445

Verhulst (**A.**). — *Le Psalliota arvensis dans les environs de Virton.* (Bull. Soc. roy. bot. Belgique, LII, 15-17.) [454

Wittmack (**L.**). — *Vorlage der Original-Abbildung von Klippen mit rotem Schnee in der Baffinsbai.* (Ber. der deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 35-37.) [446

Yung (**Emile**). — *De la distribution verticale du plankton dans le lac de Genève.* (C. R. Ac. Sc., CLVII, 1466-1468.) [446

Bachmann (**H.**). — *Échantillons de plankton provenant d'Espagne, recueillis par le Prof. Dr Halbfass.* — Dans les lacs Castañeda, Lacillos et Barandones, situés respectivement à 1.000, 1.800 et 1.700 mètres au-dessus du niveau de la mer, l'auteur a pu découvrir, dans ces échantillons, trois espèces nouvelles, dont il fournit les diagnoses (*Dictyosphærium elegans*, *Anabæna Halbfassi* et *Dinobryon hispanicum*). **B.** signale, comme caractères de ce plankton : l'absence presque complète de *Ceratium hirundinella*, l'absence complète des Diatomées de plankton *Asterionella* et *Fragilaria*; la présence fréquente de Desmidiacées. — Henri MICHEELS.

Mangin (**L.**). — *Phytoplancton de la croisière du « René » dans l'Atlantique.* — Les résultats de cette croisière ont montré la rareté des espèces et des individus au large des côtes. La pauvreté du plancton en espèces végétales est d'autant plus grande que les espèces sont cueillies plus au large. L'abondance et la variété du phytoplancton de la zone côtière ne correspon-

dent pas à une constitution uniforme de la flore superficielle et on peut distinguer, à cet égard, trois régions principales. La première région qui va des Sables d'Olonne à l'embouchure de la Loire est caractérisée par l'abondance et la variété des *Ceratium* et de certains Péridiniens. Dans la deuxième région, les *Ceratium* ont disparu ou ne se montrent plus qu'à l'état aberrant et les Péridiniens sont plus rares. Parmi les Diatomées, le *Bacteriastrum varians* devient dominant et les espèces du genre *Chætoceros* sont extrêmement variées. La troisième zone, de Concarneau à la baie de Douarnenez, voit disparaître le *Bacteriastrum varians* ainsi que la plupart des *Chætoceros*. Par contre, la *Rhizosolenia alata* et sa forme *genuina* deviennent dominants. En résumé, on a là le caractère d'un plancton de l'Atlantique tempéré. L'examen du contenu intestinal des sardines montre qu'elles choisissent dans le plancton les Péridiniens de préférence aux Diatomées. — F. Péchoutre.

Billard (**A.**). — *Les Hydroïdes de l'Expédition du Siboga. I. Plumulariidæ.* — Cette expédition a eu pour objet l'exploration des mers des Indes néerlandaises et au point de vue de la distribution géographique, en ce qui concerne la seule famille des *Plumulariidæ* étudiée, on trouve un grand nombre d'espèces qui avaient été antérieurement signalées en Australie et dans les régions voisines; plus rares sont les espèces qui sont communes à des régions plus éloignées au Pacifique et la collection comprend un certain nombre d'espèces qui ont été signalées dans l'océan Indien; en outre, certaines espèces de cette collection ont une aire de distribution très étendue.

Le fait le plus intéressant est la présence dans ces régions orientales d'espèces qui se rencontrent en différents endroits de cette ancienne mer, la « Tethys » ; ce grand géosynclinal, on le sait, parcourait la Terre en écharpe depuis les Antilles jusqu'au Pacifique; mais il est à noter que ces formes orientales ne sont pas identiques aux espèces occidentales, qu'elles constituent des variétés spéciales à ces mers où les conditions d'habitat ne sont pas les mêmes. — A. Billard.

Fauré-Frémiet (**E.**). — *Les Foraminifères de la seconde mission antarctique française* (*campagne du « Pourquoi Pas? »*). — Sur les 14 espèces rapportées, trois seulement n'ont pas été signalées dans les régions antarctiques. Les autres se trouvent répandues dans toute la zone circompolaire depuis le 49e parallèle (île Kerguelen) jusqu'au 65e (barrière de Ross). De plus, presque toutes les formes circompolaires trouvées sont connues sous toutes les latitudes. Les unes habitent toujours les eaux froides. Les autres se rencontrent à toutes les profondeurs. Il n'existe donc pas de formes spéciales aux mers antarctiques, pas plus qu'il n'en existe de spéciales aux mers arctiques. — M. Hérubel.

Tillier. — *Communication sur la faune du canal de Suez.* — En 1902, un Siluride, *Plotosus arab.*, de l'Inde et de la mer Rouge, ne dépassait pas les lacs Amers. Depuis quatre ans, il est devenu très abondant dans le lac Timsah; mais les individus, qui quittent le centre du lac et gagnent les lagunes moins salées, y meurent. Il en est de même d'un Plectognathe, *Monacanthus setiger.* — M. Hérubel.

Sauvageau. — *Sur les Fucacées du détroit de Gibraltar.* — Le *Fucus platycarpus* ne se réduit pas progressivement vers le Sud avant de disparaître, cependant il diminue de taille en pénétrant dans le détroit. Cadix paraît

être la station la plus méridionale du *Fucus vesiculosus* qui ne pénètre pas dans le détroit. Le *Cystoseira platyclada* Sauv. est une des rares espèces communes à l'Océan et à la Méditerranée. Le *Cyst. ericoides*, répandu de l'Angleterre en Méditerranée, a conservé ses caractères dans le détroit en devenant méditerranéen ; plus loin, il a évolué en *Cyst. stricta* et *Cyst. mediterranea*, et plus loin encore, sur les côtes de Grèce, en *Cyst. amentacea*. — M. Gard.

Wittmack (**L.**). — *Présentation de l'image originale de récifs avec neige rouge dans la baie de Baffin.* — Elle est due au capitaine John Ross lui-même et figure dans Bertuch, *Bilderbuch für Kinder*, 9 Bd., Taf. 91, Weimar, 1816. — F. Bauer a montré que cette neige rouge est produite par *Uredo nivalis*, dont on trouve 2.500.000 spores par pouce carré. — Henri Micheels.

a-b) **Pellegrin** (**J.**). — *Sur quelques poissons intéressants du marché de Paris.* — A signaler un bramidé archaïque, très rare, *Pterycombus brama* Fries, provenant des côtes de Portugal, profondeur 200 mètres environ. On en connaît une quinzaine de spécimens seulement, près le long des côtes de Norvège, puis dans l'estomac d'un *Thynnus alalonga* (en plein Atlantique), enfin dans les parages de la Corogne. — M. Hérubel.

a) **Beauchamp** (**P. de**). — *Sur la faune* (*Turbellariés en particulier*) *des marais saumâtres du Socoa.* — Un paquet d'algues est réparti dans trois bocaux : l'un reçoit de l'eau de source pure, l'autre un mélange de 1/3 d'eau de mer et de 2/3 d'eau douce, le troisième, la proportion inverse. Au bout de quelques mois, l'aspect général des cultures varie d'un bocal à l'autre. Ces expériences permettent de distinguer dans la faune plusieurs éléments distincts : élément purement limnique, comme les Naïs et les Hydres élément absolument euryhalin (*Gammarus*, *Macrostomum, Colurella*) ; élément saumâtre, Nereis, Sphéromes, Limaponties, qui ne peuvent vivre indéfiniment que dans une eau salée. — M. Hérubel.

Yung (**Emile**). — *De la distribution verticale du plankton dans le lac de Genève.* — Sur le fond de 70 mètres, le plankton habite abondamment, pendant toute l'année, l'épaisseur entière de l'eau. Sa quantité totale atteint le maximum en mai-juin, le minimum en décembre-janvier. Sa qualité, comparée sur les produits de pêches étagées de 10 mètres en 10 mètres, présente, surtout pendant l'été, une très grande irrégularité. Néanmoins, on peut constamment lui reconnaître la stratification suivante : 1° une zone profonde s'étendant entre le fond et 50 à 40 mètres, où dominent les Copépodes ; 2° une zone intermédiaire, entre 50 à 40 mètres, et 30 à 20 mètres, où dominent les Cladocères, à l'exception de *Scapholoberis* toujours superficiel ; 3° une zone superficielle, entre 20 mètres et la surface, où dominent les Rotifères et les Flagellés. — Sur le fond de 305 mètres le plankton est condensé jusqu'à 150 mètres ; au-dessous de 150 mètres, il devient très rare. On peut établir les divisions suivantes : 1° zone allant de 305 à 290 mètres : elle contient des pontes de Mollusques et *Cyclops strenuus* var. *abyssorum ;* 2° zone allant de 300 à 250 mètres : elle présente, pendant l'hiver, quelques Copépodes, *Cyclops, Diaptomus;* 3° zone allant de 250 à 150 mètres, la plus pauvre : rares Copépodes et Cladocères ; 4° zone des Copépodes, de 150 à 100 mètres : ici les Copépodes abondent en toute saison ; 5° zone des Cladocères, de 100 à 50 mètres : *Sida limnetica*,

Leptodora hyalina, etc...; 6° zone des Rotifères, de 20 à 0 mètres. Aucune de ces zones n'est strictement délimitée. — M. Hérubel.

a) **Piaget** (**Jean**). — *Nouveaux dragages malacologiques de M. le professeur Yung dans la faune profonde du Léman.* — (Analysé avec le suivant.)

b) — — *Les Mollusques sublittoraux du Léman recueillis par M. le professeur Yung.* — Description de quatre espèces nouvelles des genres *Limnæa* et *Pisidium*. A signaler un grand nombre de variétés dans la faune profonde. L'espèce *Valvata lacustris* rencontrée, pour la première fois, à 300 mètres de profondeur. Les véritables caractères de la faune abyssale n'apparaissent qu'à partir de 50 ou 30 mètres. Entre les deux régions, abyssale et littorale (celle-ci débutant avec la profondeur de 4 à 5 mètres), se trouve une zone intermédiaire que l'auteur appelle zone sublittorale. Elle est formée de la plupart des espèces de surface et présentant, dans certains cas, une diminution très nette de puissance vitale. De toutes les Limnées indigènes, seules une forme fréquemment fluviatile et une forme palustre ont des formes parallèles dans la forme abyssale, tandis que toutes les Limnées, sans dérivés profonds, sont communes sur les rivages des lacs. A ce point de vue, la faune sublittorale du Léman montre les transformations funestes que subissent les formes de surface qui s'aventurent vers les profondeurs. En résumé, la faune sublittorale n'est pas le passage que suivent les mollusques de surface pour donner des espèces profondes. — M. Hérubel.

Roszkowski (**W.**). — *A propos des Limnées de la faune profonde du lac Léman.* — **R.** conteste à Piaget que les espèces de Limnées décrites par ce dernier soient bonnes. A cet effet, il cite l'expérience suivante. Deux générations successives de *L. Yungi* profonde élevées en aquarium dans des conditions diverses ont évolué la première en *L. ovata*, l'autre en *L. Foreli*. Selon lui, les caractères héréditaires sont fournis par l'appareil génital. Mais les caractères de la coquille sont fluctuants, puisque le retour des formes profondes au type littoral spécifique est marqué dès la première génération. On peut donc penser qu'une forme profonde ramenée aux conditions de la vie littorale donne des formes littorales, et inversement. — M. Hérubel.

Germain (**L.**). — *Communication sur la faune des lacs Mœro et Bangouëlo.* — Les Mollusques de ces deux lacs africains présentent toute une série de formes thalassoïdes, analogues à celles qu'on a crues longtemps spéciales au Tanganyika, mais dont on connaît aujourd'hui des similaires dans le Victoria et le Nyassa. L'auteur en conclut qu'une vaste étendue d'eau lacustre a couvert toute la région des grands lacs africains vers la fin du tertiaire. Sa faune devait être analogue à celle des grands lacs de la Cochinchine. Plus tard, le lac s'est desséché et réduit comme le Tchad. Il ne s'agit donc pas d'une faune résiduelle marine, mais plutôt d'une faune résiduelle d'un lac plus étendu. — M. Hérubel.

Grinnell (**I.**) et **Swarth** (**H. S.**). — *Oiseaux et Mammifères de la région de San Jacinto* (*Californie du Sud*). — Les auteurs distinguent quatre zones, basées principalement sur l'altitude : zone boréale, de 14.000 à 7.000 pieds; zone de transition, de 9.000 à 5.000 pieds; zone des plaines hautes, de 7.000 à 3.500 pieds; zone des plaines basses, de 5.000 à 2.000 pieds. Ils dénombrent les espèces ainsi qu'il suit : Espèces communes (Mammifères et Oi-

seaux) au district de San Diego et à la région désertique du Colorado, 24. Espèces communes au désert et au littoral pacifique, 19. Espèces typiques du désert pouvant être considérées comme ayant donné des formes habitant actuellement sur le versant pacifique, 26. Espèces typiques du versant pacifique pouvant être considérées comme ayant donné des formes habitant actuellement le désert, 10. Ces faits posés, citons les conclusions générales du mémoire. Le sens des migrations, du désert vers la côte ou de la côte vers le désert, semble être soumis à quatre conditions principales : 1° La continuité d'une association animale d'un côté à l'autre; 2° La disproportion numérique des représentants d'une espèce donnée d'un côté par rapport à l'autre; exemple, les moineaux; 3° L'absence, d'un côté, du type faunique complémentaire, qui, s'il était présent, arrêterait, par voie de compétition, l'émigration de l'autre type; exemple, les moineaux et le genre *Ammospermophilus;* 4° La disproportion dans la dispersion des espèces de deux faunes voisines; exemple, l'invasion de *Lepus cuniculus deserticola* dans l'aire primitivement habitée par *Lepus C. Bennetti.* Bref, le déséquilibre numérique des individus de deux groupes fauniques, ou simplement la vigueur plus grande de l'un d'eux, suffit à porter le plus nombreux ou le plus fort dans la zone propre de l'autre. Plus une forme est, dans sa répartition, rétive à l'association, plus elle est susceptible de présenter des variations d'ordre géographique. En d'autres termes, moins une espèce est adaptable, plus il y a de chances pour que le facteur isolement agisse, multipliant d'abord les sous-espèces, puis les espèces nouvelles. Les distinctions spécifiques sont vite atteintes, lorsque les bordures qui limitent le rayonnement d'une espèce sont étroites, et les formes intermédiaires sont rapidement éliminées. Il est, dès lors, facile de se rendre compte de la formation d'espèces, maintenant séparées, comme *Toxostoma redivivum, T. Lecontii, Dryobates scalaris, D. Nuttalli.* Enfin, il est possible de sélectionner, à la lisière de l'habitat, des formes animales à divers degrés d'évolution. — M. Hérubel.

Atsatt (S. R.). — *Les reptiles de la région de San Jacinto (Californie du Sud).* — L'auteur distingue trois zones : haute, basse et de transition, cette dernière courant le long des sommets. Dix-huit espèces sont communes à la première et à la seconde et l'on trouve dans la troisième neuf espèces communes aux deux autres. Le nombre des animaux vraiment caractéristiques de chacune des zones est donc faible : 2 pour la zone haute, 8 pour la zone basse et 4 pour la zone de transition. Notons enfin certaines affinités de la faune du Colorado et de celle de San Diégo : 4 espèces nombreuses communes aux deux, 4 espèces passant du Colorado à San Diégo, 5 espèces émigrant en sens inverse. **A.** fait remarquer que beaucoup de reptiles ont pris une coloration protectrice. En revanche, certains qui, vivant dans le désert, sont exposés continuellement à une très vive lumière, sont noirs. — M. Hérubel.

Swarth (H. S.). — *Études sur une collection d'oies de la vallée San Joachim, en Californie.* — Laissant de côté la longue discussion d'ordre purement taxonomique, contentons-nous de signaler la présence en Californie de trois sous-espèces de *Branta canadensis*, durant les mois d'hiver. A cette époque, ils s'abattent en nombre considérable dans ladite vallée et la variété de leurs formes est tellement grande qu'il est impossible de rapporter telle ou telle d'entre elles à une des sous-espèces décrites plutôt qu'à une autre. L'auteur pense que c'est sous l'influence de l'hiver que ces va-

riétés, disséminées pendant l'été, s'assemblent pour partager un habitat commun. — M. Hérubel.

Hall (**H. V. M.**). — *Pycnogonides des côtes de Californie.* — A signaler la station de ces Arachnides sous les pierres en contact avec le sable de la plage, dans les graviers de la zone de balancement des marées, parfois parmi les Fucus et les algues rouges et à la base de *Phyllospadix* au point 0 des cartes marines. Notons également les divers changements observés par l'auteur dans la faune de la côte, de 1911 à 1912, et relatifs à l'augmentation du nombre des individus de quelques espèces et à la diminution du nombre de certaines autres. — M. Hérubel.

Kellogg (**Vernon Lyman**). — *Distribution des ecto-parasites* [**XVII**, *c*]. — L'auteur étudie spécialement les Mallophages. Il conclut que, d'après la distribution de ces hémiptères, il y a une constance assez générale du parasite envers le ou les hôtes, indépendamment des conditions géographiques, et que ces parasites ont tendance à envahir d'autres espèces, même si celles-ci sont séparées géographiquement. — M. Hérubel.

Hatta (**S.**). — *Sur la Zoogéographie de l'île Hokkaïdo.* — Hokkaïdo est le synonyme d'Yéso. Voici, résumés sous forme de tableau, les résultats de ce travail : les flèches représentent le sens des migrations des genres :

	DANS LE GROUPE DES ILES JAPONAISES, SAUF YÉSO.	DANS L'ILE D'YÉSO.	DANS L'ILE SAGALINE ET LE CONTIN. ASIATIQUE.
Mammifères.	3 genres. ——→	3 genres.	5 genres.
	18	6 ←——	6
	4 ←——	4	4
Reptiles et Amphibiens.	9 ——→	9	3
	20	1 ←——	1

— M. Hérubel.

Deleuil (**D**r). — *Notes ornithologiques sur la région des Alpilles.* — L'auteur a constaté que dans cette région abritée nichent beaucoup d'oiseaux.

Il a vu que des Hirondelles de rocher (*Cotyle rupestris*) y hivernent, et au printemps les Biblis rupestres arrivent pour nicher et se mêlent aux sédentaires, mais au moment de la constitution des nids les sédentaires se séparent des Hirondelles migratrices. Et à côté, il a constaté (1911) la présence du nid d'un Aigle Bonelli (*Aquila fasciata*). Il est probable qu'il y eut entente entre ces animaux. Il put aussi voir deux Biblis rupestres voleter au-dessus, au-dessous d'un Epervier, le lutiner sans que l'Epervier manifestât le désir de poursuivre l'une ou l'autre.

Le Tichodrome échelette est rare dans cette région et il y niche probablement.

Le Pétrocinèle bleu (*Monticola solitarius*) niche dans la région, dans les

endroits déserts, tandis que le Pétrocinèle de roche (*P. saxatilis*) n'y niche probablement pas.

L'auteur a trouvé un nid de Rossignol ordinaire sur des roseaux au milieu d'un étang. Donc cet oiseau niche aussi bien dans les marais calmes, que dans les lieux arides, brûlés en été, toujours solitaires et qui ne conviennent qu'aux Pitchous, aux Traquets et aux Pétrocinèles.

L'Hippoloïs polyglotte niche aussi le long des chemins, dans les haies d'aubépines ou sur les buissons de chênes Kermès.

Donc beaucoup d'oiseaux peuvent s'adapter à des lieux différents, se civiliser, mieux que d'autres. L'instinct de la nidification est le plus fixe de ses caractères et cette fixité augmente avec la sauvagerie de l'oiseau. Végétal sur lequel est bâti le nid, manière de l'y fixer, hauteur du nid au-dessus du sol, forme, composition, lieu où il se trouve, dissimulation plus ou moins grande, sont des manifestations de l'instinct aussi importantes et aussi fixes pour une même région naturelle que la couleur de l'iris et des plumes ainsi que les variations de la mue. — A. Menegaux.

Menegaux (A.). — *Oiseaux recueillis dans le sud-ouest du Maroc par M. A. Boudarel, de la mission de Mme Dugast.* — Les résultats permettent de fixer certains points de géographie zoologique et de montrer les rapports et les différences qui existent entre les Oiseaux du Maroc et ceux d'Algérie et de Tunisie. Certaines espèces font le passage à celles des Canaries, et une forme (*Asio nisuella*) appartient même à la faune de l'Afrique du Sud. — A. Menegaux.

Audigé (J.). — *Sur la présence d'Aphelocheirus estivalis dans les eaux de la région toulousaine.* — Ce Rhynchote, de la famille des Naucoridés, est surtout répandu en Allemagne. On le rencontre, en France, dans la Moselle et le cours inférieur de la Seine. Depuis 1909, il se répand de plus en plus dans les cours d'eau, notamment le Girou, au nord de Toulouse. Il est à craindre que l'espèce envahisse tous les ruisseaux et toutes les rivières et, comme elle est carnassière et piscivore, qu'elle soit un danger sérieux pour les embryons de poisson. — M. Hérubel.

Chaine (J.). — *Les îlots de Termites.* — Dans le département de la Charente-Inférieure, les Termites occupent une vaste étendue limitée par une ligne sinueuse comprenant, entre autres villes, celles de la Rochelle, Rochefort, Marennes et leurs environs. A l'extérieur de cette frontière, le pays est « sain », mais pas d'une façon absolue. En effet, on y trouve des îlots de Termites. L'îlot est formé ou bien par essaimage, ou bien par bouturage : l'auteur appelle ainsi le transport en un endroit sain d'une partie de colonie ancienne, sans apport d'individus sexués. Là, entrent alors en action des sexués de remplacement provenant de nymphes de deuxième ordre et qui deviennent le point de départ d'une colonie nouvelle. De plus, l'îlot de bouturage est toujours dû à l'homme : il y a transport dans un milieu sain de matériaux infestés. — M. Hérubel.

b) **Mathey-Dupraz (A.).** — *Notes ornithologiques sur le Spitzberg.* — La faune avienne arctique est surtout riche en individus, représentant une quarantaine d'espèces, s'y retrouvant chaque été pour la période de reproduction, du commencement de mai à la mi-septembre. Au Spitzberg, les espèces caractéristiques des mers arctiques ne sont guère qu'une vingtaine et l'unique oiseau sédentaire est le lagopède. L'eider, la risse tridactyle et

l'hirondelle de mer diminuent très rapidement. Espèces nouvelles pour le Spitzberg : *Hæmatopus ostralegus L* et *Clangula histrionica L.* — M. Boubier.

a) **Mathey-Dupraz (A.).** — *Notes sur la flore du Spitzberg.* — De sa croisière au Spitzberg, **M.** a rapporté les notes phytogéographiques suivantes :

La flore du Spitzberg n'offre aucune espèce endémique, toutes lui viennent de l'Europe.

Ces espèces végétales sont de petite taille, généralement à fleurs vivement colorées. La période active de végétation ne dépasse pas trois mois, et en hiver, la température peut descendre à — 30° et même au delà. Toutes les plantes sont vivaces et ne fleurissent pas régulièrement chaque année ; elles sont saxicoles plus ou moins xérophiles.

Dans les endroits accessibles à la végétation : toundras, fjelds, tourbières, marécages, terrains d'alluvions, partout on rencontre des plantes herbacées et seulement quatre sous-arbrisseaux à tige courte et rampante, puis nombre de mousses, de lichens et de champignons. La plupart de ces plantes sont remarquables par l'extrême longueur de leurs racines : **M.** a récolté des *Potentilla emarginata* et des *Papaver nudicaule*, var. *radicatum* avec des racines atteignant 30 à 35 centimètres de longueur; une touffe de *Silene acaulis* a une racine pivotante de 20 à 25 centimètres de long. Cela leur permet de résister aux secousses du vent, d'extraire profondément du sol les sucs nourriciers et de rechercher la chaleur que leur refuse l'atmosphère.

Certaines espèces croissent sur de petits tertres, la plante offrant ainsi une surface convexe favorable pour recevoir les rayons du soleil.

Ce n'est point sur les plages, un peu au-dessus du niveau de la mer, que l'on trouve la végétation la plus dense, mais bien plutôt à l'altitude de 200 à 350 mètres. On observe là le saule polaire, l'*Arnica alpina*, le pavot arctique, la dryade, de vigoureux *Carex*, etc.

Au pied des « Monts des oiseaux », parmi l'éboulis, croît dans l'épaisse couche de guano tout un monde de graminées, des renonculacées aux tiges très succulentes, ces plantes forment un véritable tapis, visible à distance, surtout depuis la mer. Dans les marécages, sur les îlots des petits lacs de l'intérieur, abondent la linaigrette et les joncs à deux ou trois glumes.

Dans cette formation de terrains, spéciale aux terres arctiques et dénommée par les Norvégiens « Rutmark » ou « terrain polygonal », se rencontrent abondamment la saxifrage à feuilles opposées, la dryade polaire, l'andromède tétragone et, parmi les cailloux, le pavot arctique.

Dans la formation nommée « Quarreboden », des Crucifères apparaissent entre les espaces circonscrits de pierres. Sur la mousse se développent abondamment le saule polaire à deux feuilles, ainsi que le saule réticulé (îles Lovén).

Il est curieux de constater, au milieu des chaumes verts d'un pied de *Poa abbreviata* ou de *P. laxa*, la présence de chaumes de l'année précédente portant les glumes de l'épillet, des sujets d'*Arnica alpina*, en pleine floraison, possédant encore les vieilles tiges desséchées, surmontées de capitules plus ou moins entiers, des *Draba gracialis*, des *Cochlearia fenestrata* ayant conservé les tiges fructifères anciennes avec les cloisons médianes des silicules. Ce fait permet de supposer que l'enneigement ne doit pas être très fort en ces endroits, ou tout au moins que la neige doit avoir un faible degré de cristallinité, puisque ces frêles tiges se maintiennent, sans se briser, jusqu'à l'année suivante.

Ce qui frappe, en parcourant un fjeld, c'est que les feuilles et les tiges de

la plupart des plantes ont une teinte rougeâtre; ce rougissement est dû à l'anthocyane. Bonnier a attribué cette coloration à l'alternance des basses températures nocturnes et de la vive lumière diurne.

Le Spitzberg compte 123 espèces de plantes supérieures, soit 117 phanérogames et 6 cryptogames vasculaires; en outre, de nombreuses espèces de muscinées et thallophytes. — M. Boubier.

Hauman-Merck (Lucien). — *La forêt valdivienne et ses limites. Notes de géographie botanique.* — Elle s'étend entre la côte du Pacifique et la Cordillère des Andes sur presque 20 degrés de latitude et deux cents kilomètres à peine de largeur à l'extrémité australe de l'Amérique du Sud. L'auteur étudie d'abord le milieu au point de vue du relief, de la géologie, de l'agrologie et du climat, puis il aborde l'examen de la végétation. La flore littorale. celle des clairières, du bord des eaux, etc., ne sont que des dépendances tout à fait secondaires de la forêt, à laquelle elles ne forment qu'une étroite bordure. Pour la flore marine, l'auteur signale comme espèces dominantes : *Macrocystis pyrifera* et *Urvillea utilis*. On trouve aussi *Ulva latissima*, *Enteromorpha* et *Castagnea*. Sur la grève et la falaise, au-dessus du niveau de la marée haute, la végétation est tout de suite abondante et variée, mais les espèces spéciales de la côte sont fort peu nombreuses. Dans la forêt, **H.-M.** examine successivement six formes de végétation : les grands arbres, les arbres de seconde grandeur, les arbustes, les plantes grimpantes, les épiphytes et les plantes herbacées. La forêt valdivienne a une flore sub-tropicale, remarquable par des monotypes abondants, représentants de familles ou tribus peu nombreuses ou peu répandues, éléments exceptionnellement éloignés de leur centre de formation. L'auteur étudie ensuite la flore andine, il a fait l'ascension du mont Techado, celle du volcan Ozorno et il atteignit la limite des neiges perpétuelles sur le Tronador. Suivent une discussion des limites de la région et une description de la zone transitoire, préandine, qui la sépare du demi-désert patagonique et qui doit être considérée comme un centre de formation important. La forêt valdivienne apparaît, dans l'empire floral austro-antarctique d'Engler, comme une subdivision du domaine des forêts sub-antarctiques américaines, où il conviendrait de distinguer la formation magellanique et la formation valdivienne. — Henri Micheels.

Comère (J.). — *De l'action du milieu considérée dans ses rapports avec la distribution générale des Algues d'eau douce.* — **C.** s'occupe d'abord de la classification des formations aquatiques, de la répartition de ces formations en régions caractéristiques et de la division des florules correspondant à ces régions spéciales. Dans la seconde partie plus spécialement consacrée à l'action du milieu, **C** étudie les diverses influences exercées par les divers facteurs écologiques sur la végétation des Algues. La distribution biologique générale fait l'objet d'une partie spéciale de l'ouvrage que termine l'exposé de quelques recherches sur la périodicité du développement. — F. Péchoutre.

Buysman (M.). — *Jardin botanique à Nongko Djadjar près de Lawang (Est-Java).* — Avec l'indication de certaines particularités au point de vue de l'origine, de la culture, de l'emploi, etc., descriptions des plantes suivantes : *Maoutia odontophylla* Miq., *Bischoffia javanica* Bl., *Casuarnia montana* Jungh., *Abroma augusta* L., *Melastoma Molkenboerii* Miq., *Ficus nitida* Thb., *Hibiscus rosa sinensis* L., *H. venustus* Bl., *Abutilon striatum* Dicks., *Herminiera elaphroxylon* G. et P., *Acalypha densiflora* Bl., *Tecoma stans* Juss., *Flemingia congesta* Roxb., *Lencæna glauca* Bth., *Saurania bracteosa*

DC., *Cyphomandra betacea* Sendtn., *Datura arborea* L., *Erythrina lithosperma* (Miq.) Bl., *Citrus ovata* Hassk., *C. decumana* L., *Morus indica* L., *Acacia retinodes*, *Crinum asiaticum* L., *Abutilon molle* Sweet., *Cassia lævigata* W., *Solanum duplo-sinuatum* Klotsch, *Rosa multiflora* Tub., *Yucca aloifolia* L., *Maurandia erubescens* A. Gray, *Demosdium strangulatum* W.-A., *Agave americana* L., *Hippeastrum vittatum* Herb., *Grevillea Banksii* R. Br., *Grinum capense* Herb., *Cypella plumbea* Lindl., *Erythrina lithosperma* Bl., *Cycas revoluta* Thub., *Bourgainvillea spectabilis* W., *Sambucus javanica* Reinw., *Heeria subtriplinervia* Triana, *Acacia Farnesiana* W., *Salvia farinacea* Bth., *Melia Azedarach* L., *Curculigo recurvata* Dryand., *Sutherlandia frutescens* R. B., *Thuya orientalis* L., *Cupressus Lindleyi* Klotsch, *Thunbergia fragrans* Roxb., *Wistaria* [*chinensis* DC., *Camellia japonica* L., *Gardenia florida* L., *G. jasminoides* Ellis, *Hydrangea Hortensia* Siebold, *Hemerocallis fulva* L., *Sequoia gigantea* Lindl. et Gord., *Salvia splendens* Ker-Gawl., *Moræa iridioides* L. Mant,, *Piddingtonia montana* Miq., *Fragaria indica* Andr., *Anona Cherimolia* Mill. Des observations sur le climat, la végétation générale, etc. viennent s'intercaler dans le mémoire. — Henri MICHEELS.

Van Leeuwen (**W. Docters**). — *Sur la rénovation de la flore alpine incendiée des monts Merbaboe au centre de Java.* — L'auteur a eu l'occasion de faire des constatations intéressantes concernant des plantes alpines à proximité du sommet d'un volcan isolé, ne pouvant recevoir de graines d'autres montagnes. Lors d'une première ascension, il avait herborisé et recueilli de nombreux échantillons de plantes. En y retournant, après un incendie qui avait presque tout détruit entre 2.500 et 3.100 mètres d'altitude, il a pu observer la flore nouvelle en voie de développement. L'auteur n'a vu nulle part des Algues. Les Mycètes étaient extrêmement rares, quelques champignons supérieurs et un Myxomycète rouge vivaient sur des souches brûlées. On remarquait aussi quelques parasites. Des Lichens jaunes se montraient sur le sol et à la partie inférieure des souches. En quelques points seulement, des Mousses croissaient sur le sol. A cette hauteur, les Ptéridophytes sont toujours rares. Cependant *Pteridium aquilinum* L. se rencontrait partout et spécialement au-dessous de 3.000 mètres. Comme Phanérogames se développant aux dépens de leurs organes souterrains, il y avait *Alchimilla villosa* Iung., *Gaultheria nummularioides* Don., *Festuca nubigena* Jungh., *Geranium nepalense* Sweet., *Habenaria tosariensis* J. J. S., *Herminium angustifolium* Hook., *Hypericum Hookerianum* W. et A., *Pimpinella javana* DC., *Plantago incisa* Hassk., *P. Hasskarlii* Dcne, *Polygonum chinense* L., *Rubus lineatus* Reinw., *R.* sp., *Thelymitra javanica* Bl., *Wahlenbergia gracilis* DC. En fait de germinations, l'auteur a noté la présence d'*Albizzia montana* (Jungh.) Benth., *Dricocephala tanacetoides* Sch., *Brassica juncea* (Luin.) Hooker et Thomas, *Plantago* sp., *Geranium nepalense* Sweet., *Alchimilla villosa* Jungh., *Galium rotundifolium* L., *Pimpinella javana* DC., *Polygonum chinense* L., *Ranunculus diffusus* DC., *Anaphalis* (?) sp., *Gnaphalium* (?) sp. Certains arbres repoussaient, notamment *Vaccinium varingiifolium* (Bl.) Miq., et *Anaphalis javanica* (Reinw.) Sch. était en fleurs. — Henri MICHEELS.

Sherff (**Earl. E.**). — *Végétation du marais de Skokie.* — Dans ce marais associé à la rivière Skokie près de Waukeyan, dans l'Illinois, il y a trois formations prononcées : le marais à roseaux, la prairie, la forêt. L'évaporation est la plus faible dans le centre, dans le marais à roseaux; elle augmente à mesure que l'on avance vers la forêt. Parmi les plantes sociales de marais,

l'évaporation est proportionnelle à leur hauteur au-dessus du sol. Deux ou plusieurs espèces peuvent vivre harmonieusement si leurs parties souterraines sont à divers niveaux, ou si elles n'ont pas les mêmes exigences, ou si elles végètent à des époques différentes. — F. PÉCHOUTRE.

Verhulst (**A.**). — *La Psalliota arvensis dans les environs de Virton.* — Il a été rencontré en terrain siliceux, plus ou moins accidenté, dans les sapinières et les pineraies, indifféremment au bord en plein soleil ou à l'intérieur sous le couvert, plus rarement dans les bois de feuillus et alors d'une taille très inférieure et de moindre qualité. — Henri MICHEELS.

Magnel (**L.**). — *Note sur la remarquable persistance de quelques stations de plantes rares sur le littoral* (belge). — En présence de certains faits qui tendraient à faire croire à l'instabilité des stations de plantes rares, **M.** montre, au contraire, que certaines espèces et parfois même de simples variétés, représentées dans plus d'un cas par un petit nombre de pieds, se maintiennent au même endroit pendant de longues périodes de temps, un demi-siècle par exemple. Il montre, à ce propos, la persistance aux mêmes points sur le littoral de *Silene inflata* Gm., *Melandryum album* Gke., *Papaver dubium* var. *Lecoqii* Lam., *Fumaria densiflora* DC., *Antirrhinum majus* L., *Carduus nutans* L., *Avena pubescens* L. De ces 7 espèces ou variétés, 2 sont bis-annuelles et 2 annuelles. — Henri MICHEELS.

Jeswiet (**J.**). — *L'histoire du développement de la flore des dunes hollandaises.* — Etude de géographie physique où l'auteur étudie la topographie, la géologie des dunes de Hollande et les facteurs édaphiques et climatériques qui ont agi sur leur végétation. — F. MOREAU.

CHAPITRE XIX

Système nerveux et fonctions mentales

1° Système nerveux.

1° Structure et fonctions de la cellule nerveuse, des centres nerveux et des organes des sens.

Achucarro (N.). — *Notas sobre la estructura y funciones de la neuroglia y en particular de la neuroglia de la corteza cerebral humana.* (Trab. del Labor. de Invest. biol. de la Univ. de Madrid, XI, 187-217.) [470

Adrian. — *Wedensky inhibition in relation to the allornone principle in nerve.* (Journ. of Physiology, XLV, 384-412.)
[L'inhibition de Wedensky et ses rapports avec le principe du « tout ou rien » s'expliquent, d'après l'auteur, par le fait que les excitations fortes créent une période réfractaire qui trouble l'activité du nerf et empêche le tétanos de se manifester. — M. Mendelssohn.

Asher (L.) et **Pearce** (R. G.). — *Die Umkehr peripherer Erregung in Hemmung und die Wirkungsweise neuromusculärer zwischensubstanzen.* (IXe Congrès internat. de Physiologie, Groningue, septembre.) [476

Balss (Heinrich). — *Ueber die Chemorozeption bei Garneelen* Biol. Centralbl., XXXIII, 508-512.) [489

a) **Barbieri** (N. A.). — *Le neuroplasma est mobile.* (IXe Congrès intern. de Physiologie, Groningue, septembre.) [466

b) — — *Les racines postérieures spinales sont motrices.* (IXe Congrès intern. de Physiologie, Groningue, septembre.) [L'auteur croit pouvoir conclure de ses expériences que les racines postérieures spinales sont motrices et que, dans certaines conditions expérimentales, les excitations électriques appliquées aux racines postérieures provoquent les mêmes mouvements que lorsqu'on excite les racines antérieures. — M. Mendelssohn

Bianchi (V.). — *Altérations histologiques de l'écorce cérébrale à la suite de foyers destructifs et de lésions expérimentales.* (Arch. ital. Biol., LIX, 87-109.) [474

a) **Bocke** (J.). — *Ueber die Regenerationserscheinungen bei der Verheilung von motorischen mit sensiblen Nervenfasern.* (Anat. Anz., XLIII, 366-378.) [482

b) — — *Die doppelte (motorische und sympathische) efferente Innervation der quergestreiften Muskelfasern.* (Anat. Anz., XLIV, 22 pp., 10 fig.) [470

Boule (L.). — *Nouvelles recherches sur le système nerveux central normal du Lombric.* (Livre jubilaire dédié à van Gehuchten, 427-467.) [468

Burch (George J.). — *On negative after-images with pure spectral colours.* (Roy Soc. Proceed. B. 585, 117.)
[A propos de la théorie de la vision). — H. de Varigny

a) **Cajal** (**S. Ramon y**). — *El neurotropismo y la transplantacion de los nervios.* (Trab. del Lab. de Invest. biol. de la Univ. de Madrid, XI, 81-102.) [483

b) — *Fenomenos de excitacion neurocladica en los ganglios y raices nerviosas consecutivamente al arrancamiento del ciatico.* (Trab. del Lab. de Invest. biol. de la Univ. de Madrid, XI, 103-112.) [480

c) — — *Sobre un nuevo proceder de impregnacion de la neuroglia y sus resultados en los centros nerviosos del hombre y animales.* (Trab. del Labor. de Invest. biol. de la Univ. de Madrid, XI, 219-237.)

[Nouvelle méthode technique pour la névroglie. — R. Legendre

Cardot (**Henry**) et **Laugier** (**Henri**). — *Efficacité des courants à croissance ou à décroissance exponentielle.* (Journ. de Physiol. et de Pathol. gén., XV, 1134-1147.) [479

a) **Clementi** (**A.**). — *Sur les mécanismes nerveux qui règlent la coordination des mouvements locomoteurs chez les Diplopodes.* (Arch. ital. de Biologie, LIX, 1-14). [473

b) — — *Contribution à l'étude des fonctions autonomes de la moelle épinière. Recherches expérimentales sur la moelle lombaire des oiseaux.* (Arch. ital. Biol., LIX, 15-37.) [473

c) — — *Sui caratteri e sul significato teleologico di una nuova categoria di riflessi nervosi di difesa.* (Archivio di fisiologia, XI, 210-216.)

[Les expériences faites sur un invertébré, le *Julus terrestris*, et sur un vertébré, le *Triton cristatus*, tous deux pourvus d'un appareil locomoteur assez rudimentaire, ont montré que ces animaux, décapités ou décérébrés, réagissent aux excitations douloureuses par des réflexes de défense comme la grenouille spinale. — M. Mendelssohn

a) **Collin** (**R.**). — *Les relations des corps de Nissl et des neurofibrilles dans la cellule nerveuse.* (C. R. Soc. Biol., LXXV, 600-601.) [465

b) — — *Les granulations lipoïdes de la substance grise chez l'homme.* (C. R. Soc. Biol., LXXIV, 1121-1123.) [Ibid.

c) — — *Les mitochondries des cellules névrogliques à expansions longues dans la substance blanche de la moelle chez l'homme.* (C. R. Soc. Biol., LXXIV, 1123-1124.) [Ibid.

d) — — *Les mitochondries du cylindraxe, des dendrites et du corps des cellules ganglionnaires de la rétine.* (C. R. Soc. Biol., LXXIV, 1358-1360.) [Ibid.

e) — — *Les mitochondries de la cellule névroglique à expansions longues et les granulations lipoïdes de la substance grise des centres nerveux.* (C. R. Ass. des Anat., XV[e] Réunion, 178-186.) [466

Cullis and **Tribe** (**W. E.**). — *Distribution of nerves in the Heart.* (Journ. of Physiology, XLVI, 141-159.) [Expériences sur le cœur du chat et du lapin. L'auteur conclut que le ventricule est innervé directement par le sympathique, tandis que le pneumogastrique n'agit sur le ventricule que par l'intermédiaire du faisceau musculaire. — M. Mendelssohn

Demoll (**R.**). — *Gelegentliche Beobachtungen an Libellulen.* (Biol. Centralbl., XXXIII, 727-733.) [489

Dittler (**R.**). — *Ueber die Begegnung zweier Erregungswellen in der Skelettmuskelfaser.* (Pflüg. Arch. f. d. ges. Physiol., CL, 262-275.)

[Deux ondes provoquées par des excitations maximales se rencontrant dans une fibre musculaire s'éteignent; par contre, elles continuent à se propager lorsqu'elles correspondent

à des excitations sous-maximales. Dans ce dernier cas, elles subissent après la rencontre un affaiblissement très sensible. — M. MENDELSSOHN

Doniselli (**Casimiro**). — *La physiologie du labyrinthe et les sens généraux mathématiques.* (Archivio di Fisiologia, XI, 217-257.) [490

Edinger (**Fritz**). — *Die Leistungen des Zentralnervensystems beim Frosch dargestellt mith Rücksicht auf die Lebensweise des Tieres.* (Zeitschr. f. allg. Physiologie, XV, 15-65.) [Très intéressant travail qui ne se prête pas à une brève analyse et doit être lu dans l'original. Les faits qui y sont accumulés présentent une importante contribution à la physiologie du système nerveux central. — M. MENDELSSOHN

Edinger (**L.**) und **Fischer** (**B.**). — *Ein Mensch ohne Grosshirn.* (Arch. f. d. ges. Physiologie, CLII, 535-562.) [483

a) **Edridge-Green** (**F. W.**). — *Colour adaptation.* (Roy. Soc. Proceed., B. 585, 110.) [Études de physiologie pure sur l'adaptation de la vue aux lumières colorées. — H. DE VARIGNY

b) — — *Trichromic vision and anomalous Trichromatism.* (Roy. Soc. Proceed., B. 586, 164.) [Les deux choses ne sont pas synonymes, et la dernière semble être due à une altération dans la réaction aux trois couleurs, ou à l'une d'elles. — H. DE VARIGNY

Erhard (**H.**). — *Beitrag zur Kenntniss des Lichtsinnes der Daphniden.* (Biol. Centralbl., XXXIII, 494-496.) [488

Escande et **Soula** (**L. C.**). — *Étude de la protection de la substance nerveuse. Influence de l'élévation de la température des centres nerveux sur la protéolyse des centres nerveux.* (C. R. Soc. Biol., I, 878.) [La sensibilité anaphylactique paraît être sous la dépendance d'une dégénérescence de certaines parties des centres nerveux, dégénérescence révélée par les modifications de la constitution chimique de la substance nerveuse. Dans celle-ci apparaissent, en quantité beaucoup plus considérable qu'à l'état normal, les produits d'autolyse des substances protéiques. On constate également de profondes modifications dans le catabolisme des matières grasses cérébrales. — GAUTRELET

Fano (**G.**). — *Appunti sintetici. I. Sulla transmissione di eccitamenti per via umorali e nervose.* (Arch. di Fisiologia, XI, 203-209.) [476

Faure (**Ch.**) et **Soula** (**L. C.**). — *Étude de la protéolyse de la substance nerveuse. Relations entre la protéolyse et la chromatolyse fonctionnelles des centres dans la fatigue.* (C. R. Soc. Biol., LXXIV, 350-352.) [471

Feiss (**H. O.**). — *An investigation of nerve regeneration.* (Quarterly Journ. of experim. physiology, VII, 31-52.) [482

Feiss (**H. O.**) and **Cramer** (**W.**). — *Contributions to the Histo-Chemistry of nerve : on the nature of Wallerian Degeneration.* (Roy. Soc. Proceed., B. 585, 119.) [Analyse des différents éléments de la dégénération wallérienne, et étude, principalement, de la fragmentation du fourreau myélinique. — H. DE VARIGNY

Francotte (**Ch.**). — *Le troisième œil des Vertébrés.* (Acad. Royale de Belgique, Bruxelles, 879-944.) [487

Fredericq (**Henri**). — *Résistance comparée des nerfs et des muscles de grenouille à la compression mécanique.* (Arch. intern. Physiol., XIII, 314-316.) [479

Frisch (**K. v.**). — *Ueber den Farbensinn der Bienen und die Blumenfarben.* (München mediz. Wochenschr., n° 1.) [488

Froehlich (**F. W.**). — *Vergleichende Untersüchungen über den Licht-und Farbensinn.* (München mediz. Wochenschr., n° 30, 4 fig.) [488

Garten (**S.**) und **Sulze** (**W.**). — *Ueber den Einfluss niederer Temperatur auf die Nerven eines tropischen Kaltblüters.* (Zeitschr. f. Biologie, LX, 162-186.) [479

Gemelli (**Agostino**). — *Contributo alla conoscenza della fine struttura del midollo spinale.* (Anat. Anz., XLIII, 410-422.) [468

Graham Brown (**T.**). — *On the question of fractional Activity « All or none » phenomenon, in mammalian reflex phenomena.* (Roy. Soc. Proceed., B. 593, 132.) [Ou bien la décharge réflexe du neurone efférent n'a pas le caractère d'une réponse « tout ou rien », ou bien les unités longitudinales dont les activités ont le caractère « tout ou rien » sont plus petites que la fibre nerveuse. — H. DE VARIGNY

Gray (**A. A.**). — *On the occurrence of a ganglion in the human temporal bone not hitherto described.* (Roy. Soc. Proceed., B. 588, 323.) [Ganglion formé de fibres du pneumogastrique et du facial. — H. DE VARIGNY

Häggovist (**Gösta**). — *Histophysiologische Studien über die Temperatursinne der Haut des Menschen.* (Anat. Anz., XLV, 17 pp., 12 fig.) [491

Hess (**C. v.**). — *Experimentelle Untersuchungen über den angeblichen Farbensinn der Bienen.* (Zool. Jahrbücher., sér. physiol., XXXIV, 81-106, 5 fig.) [488

Huber (**G. Carl**). — *The morphology of the Sympathetic System.* (Folia neuro-biol., VII, 616-639.) [Rapport au XVIIe Congrès international de Médecine, exposant l'état de la question. — R. LEGENDRE

Issaïlovitch-Duscian. — *Les réflexes conditionnels ou associatifs.* (Presse médicale, N° 91, 8 novembre, 907.) [478

Jurjewa (**E.**). — *Die Nervenendigungen im Zahnfleisch des Menschen und der Säugetiere.* (Folia neuro-biol., VII, 772-780.) [Description des divers appareils terminaux, libres ou encapsulés, des gencives. — R. LEGENDRE

Kammerer (**Paul**). — *Nachweis normaler Fünktionen beim herausgewachsenen Lichtauge des Proteus.* (Archiv f. ges. Physiol., CLIII, 430-440, 1 fig.) [488

Kennel (**Pierre**). — *Contribution à l'étude des fonctions des grands tentacules des Limaces rouges (Arion rufus).* (C. R. Ac. Sc., CLVI, 87-90.) [492

a) **Lafora** (**Gonzalo R.**). — *Nuevas Investigaciones sobre los cuerpos amilaceos del interior de las celulas nerviosas.* (Trab. del Labor. de Investig. biol. de la Univ. de Madrid, XI, 29-42.) [466

b) — — *Sobre una degeneración poco conocida de las celulas nerviosas.* (Trab. del Labor. de Investig. biol. de la Univ. de Madrid, XI, 55-58.) [467

a) **Laignel-Lavastine** (**M.**) et **Jonnesco** (**V.**). — *Recherches histologiques sur les lipoïdes de la moelle épinière.* (C. R. Soc. Biol., LXXIV, 12-14.) [Voir ch. XIII

b) — — *Sur la structure physique de la cellule nerveuse.* (Rev. Neurol., XXVI, 717-728.) [463

a) **Lapicque** (**L.** et **M.**). — *Action locale de la strychnine sur le nerf; hétérochronismes non curarisants; poisons pseudo-curarisants.* (C. R. Soc. Biol., LXXIV, 1012-1014.) [481

b) — — *Mesure analytique de l'excitabilité réflexe.* (IXe Congrès intern. de Physiologie, Groningue, septembre.) [478

Lapicque (Marcelle). — *Action de la caféine sur l'excitabilité de la moelle.* (C. R. Soc. Biol., LXXIV, 32-34.) [481

Lapicque (L.) et Legendre (R.). — *Relation entre le diamètre des fibres nerveuses et leur rapidité fonctionnelle.* (C. R. Ac. Sc., CLVII, 1163-1166.) [475

Legendre (R.). — *A propos du pigment des cellules nerveuses d'Helix pomatia.* (C. R. Soc. Biol., LXXIV, 262-263.) [467

Lenninger (E.). — *Tritt die Artverschiedenheit zentripetaler und zentrifugaler markhaltiger Nerven auch in Unterschieden ihrer Leitungsgeschwindigkeit hervor?* (Zeitschr. f. Biologie, LX, 74-101.) [476

Leplat (G.). — *Les plastosomes des cellules visuelles et leur rôle dans la différenciation des cônes et des bâtonnets.* (Anat. Anz., XLV, 8/9, 215-221.) [486

Levaditi (C.). — *Virus rabique et culture des cellules in vitro.* (C. R. Soc. Biol., LXXV, 505.) [Voir ch. XII

a) **Lodholz (E.).** — *Ueber die Gültigkeit des « Alles oder Nichts-Gesetzes » für die markhaltige Nervenfaser.* (Zeitschr. f. allgem. Physiologie, XV, 269-272.) [La loi du tout ou rien, limitée pendant longtemps au muscle cardiaque, s'applique également au nerf. Il ressort des expériences de l'auteur que la réaction du nerf est indépendante de l'intensité de l'excitation et que la grandeur de l'onde d'excitation est forcément maximale. — M. Mendelssohn

b) — — *Das Dekrement der Erregungswelle im erstickenden Nerven.* (Zeitschr. f. allg. Physiologie, XV, 316-328.)

[L'onde d'excitation décroît par suite de son passage au travers d'une portion de nerf en asphyxie, d'abord rapidement, puis plus lentement. Le décrement de l'intensité de l'excitation dans l'étendue a le caractère d'une courbe exponentielle, celui de l'excitabilité dans le temps est représenté par une courbe logarithmique. — M. Mendelssohn

Lo Monaco (D.). — *Sulla fisiologia dei tubercoli quadrigemini e dei lobi ottici.* (Archivio di farmac. sperim. e scienze affini, XVI, 355-383 et 385-392.) [485

a) **Luna (Emerico).** — *I condriosomi nelle cellule nervose.* (Anat. Anz., XLIV, 142-144.) [464

b) — — *Sulle modificazioni dei plastosomi delle cellule nervose nel trapianto ed in seguito al taglio dei nervi.* (Anat. Anz., XLIV, 413-415.) [464

Marinesco (G.). — *Sur la structure colloïdale des cellules nerveuses et ses variations à l'état normal et pathologique.* (Rapport au IIIe Congr. intern. de Neurol. et de Psychiatrie, Gand.) [462

Marinesco (G.) et Minea (J.). — *Quelques différences physico-chimiques entre les cellules des ganglions spinaux et leur axone.* (C. R. Soc. Biol., LXXV, 584-586.) [463

Marinesco (G.) et Noïca (D.). — *Le mécanisme des mouvements automatiques de la moelle.* (Société de Neurologie, 10 juillet, ou Revue neurolog., XXI, n° 14, 134-138.) [485

a) **Mawas (Jacques).** — *Sur l'asymétrie du corps ciliaire et sur son importance dans l'accommodation astigmatique et les mouvements du cristallin.* (C. R. Ac. Sc., CLVI, 570-572.) [486

b) **Mowas** (**I.**). — *Sur la structure et la signification morphologique du peigne de l'œil des Oiseaux.* (C. R. Ac. Sc., CLVII, 345-347.) [486

Mawas (**Jacques**), **Mayer** (**André**) et **Schaeffer** (**Georges**). — *Action de quelques fixateurs des cellules nerveuses sur la composition chimique du tissu.* (C. R. Soc. Biol., LXXV, 560-563.) [467

Monti (**R.**). — *Sur les relations mutuelles entre les éléments dans le système nerveux central des Insectes.* (Arch. anat. micr., XV, fasc. 2-3.) [468

a) **Nageotte** (**J.**). — *Note sur la présence de fibres névrogliques dans les nerfs périphériques dégénérés.* (C. R. Soc. Biol., LXXV, 122-124.) [481

b) — — *Note sur la croissance des appareils de Schwann à l'extrémité proximale du bout périphérique des nerfs sectionnés, lorsque la régénération a été rendue impossible.* (C. R. Soc. Biol., LXXV, 186-189.) [482

c) — — *Structure des nerfs dans les phases tardives de la dégénération wallérienne. Note additionnelle.* (C. R. Soc. Biol., LXXV, 620-621.) [482

d) — — *Quelques considérations sur la fibre nerveuse à myéline. A propos du travail de F. Maccabruni.* (Folia neuro-biol., VII, 611-615.) [469

Nikiforowsky. — *On depressor nerve fibres in the vagus of the frog.* (Journ. of Physiology, XLV, 459-461.) [Chez la grenouille, les fibres dépressives les plus importantes sont contenues dans le tronc droit du nerf vague. L'excitation de son bout central permet de reconnaître une vascularisation plus intense de l'intestin. — M. MENDELSSOHN

Pagano (**G.**). — *Observations sur quelques chiens sans cerveau.* (Arch. ital. Biol., LX, 71-91.) [485

Parker (**G. H.**). — *The olfactory reactions of the common Killipsh, Fundulus heteroclitus.* (Journ. of experim. Zool., X, I-6.) [490

Parker (**G. H.**) and **Stabler** (**E. M.**). — *On certains distinctions between taste and smell.* (American Journ. of Physiol., XXXII, 230-240.) [490

Paton (**N.**). — *The relative influence of the labyrinthine and cervical elements in the production of postural apnœa in the duck.* (Quarterly Journ. of experim. Physiology, VI, 197-207.) [L'apnée *de position* est un réflexe à point de départ soit dans le labyrinthe, soit dans les filets sensitifs des nerfs cervicaux, notamment dans la sensibilité ostéo-articulaire de la région cervicale. La destruction du labyrinthe supprime l'apnée de position dans certaines attitudes et la laisse persister dans d'autres. — M. MENDELSSOHN

Pawlow (**J.**). — *Die Erforschung der höheren Nerventätigkeit.* (IXe Congrès intern. de Physiologie, Groningue, septembre.) [477

Philippson. — *Nouvelles expériences sur la moelle des mammifères.* (IXe Congrès internat. de Physiologie, Groningue, septembre.) [474

Piersanti (**Carlo**). — *Richerche sperimentale sulla sostanza cromofila e sul pigmento delle cellule nervose nella Rana.* (Bios, I, fasc. 2-3, 157-190, 3 pl.) [467

Pike (**F. H.**). — *Studies in the physiology of the central nervous system. III. The general conditions of the spinal vasomotor paths in spinal shock.* (Quarterly Journ. of Physiology, VII, I-29.) [473

Porter (**W. T.**) and **Meyer** (**A. L.**). — *On the afferent vasomotor paths in the spinal cord and the bulb.* (IXe Congrès intern. de Physiologie, Groningue, septembre.) [474

Przibram (**H.**) und **Matula** (**J.**). — *Reizversuche an einer dreifachen Antenne der Languste* (*Palinurus vulgaris Latr.*). (Pflüger's Archiv f. ges. Physiol., CLIII, 406-412, 2 fig.) [492

Ricquier. — *L'apparato reticolare interno.* (Riv. di Patol. nerv. e ment., XVIII, 314-334.) [Revue d'ensemble de la question. — R. Legendre

Rigotti (**L.**). — *Indagini sulle alterazioni del reticolo endocellulare degli elementi nervosi nell ipertermia sperimentale.* (Riv. di Patol. nerv. e ment., XVIII, 388-394.) [467

Robertson (**T. Brailford**). — *Further Studies in the chemical Dynamics of the central nervous System. 2. On the physiological Conditions underlying phenomena of heightened suggestibility, hypnosis, multiple personality, sleep, etc.* (Folia neuro-biol., VII, 309-337.) [472

Robinson (**R.**). — *Les localisations physiologiques de l'encéphale en contraste avec les destructions étendues de cet organe.* (C. R. Ac. Sc., CLVII, 1463-1464.) [484

Rossi (**G.**). — *Sui rapporti funzionali del cerveletto con la zona motrice della corteccia cerebrale.* (Archivio di Fisiologia, XI, 258-264.) [485

Sanchez y Sanchez (**Domingo**). — *Sobre terminaciones motrices en los insectos.* (Trab. del Lab. de Invest. biol. de la Univ. de Madrid, XI. 113-118.) [470

a) **Sherrington** (**C. S.**). — *Reciprocal Innervation and Symmetrical muscles.* (Roy Soc. Proceed., B. 587, 219.)
[Continuation d'études qui durent déjà depuis longtemps sur l'innervation réciproque des muscles. — H. de Varigny

b) — — *Nervous rythme arising from rivalry of antagonistic reflexes; reflex stepping as outcome of double reciprocal innervation.* (Roy. Soc. Proceed., B. 587, 233.) [477

c) — — *Reflex inhibition as a factor in the coordination of movements and postures.* (Quarterly Journ. of experim. Physiology, VI, 251-309.) [477

a) **Soula** (**L. C.**). — *Activité des centres nerveux et catabolisme azoté de la substance nerveuse.* (C. R. Ac. Sc., CLVI, 728-729.) [471

b) — — *Relations entre l'activité fonctionnelle des centres nerveux et la protéolyse de la substance nerveuse.* (Journ. de Physiol. et de Pathol. génér., XV, 267-275.) [471

c) — — *Influence de la toxine tétanique et de la toxine diphtérique sur la protéolyse et l'aminogénèse des centres nerveux.* (C. R. Soc. Biol., LXXIV, 476-477.) [472

d) — — *Des rapports entre l'anaphylaxie et l'autoprotéolyse des centres nerveux.* (C. R. Soc. Biol., LXXIV, 592-593.) [472

e) — — *Des rapports entre l'anaphylaxie, l'immunité et l'autoprotéolyse des centres nerveux.* (C. R. Ac. Sc., CLVI, 1258-1260 et C. R. Soc. Biol., LXXIV, 692-693.) [472

f) — — *Influence de la castration sur les processus de protéolyse et d'aminogénèse dans les centres nerveux.* (C. R. Soc. Biol., LXXIV, 758-760.) [472

Stübel (**H.**). — *Morphologische Veränderungen des gereizten Nerven.* (Arch. f. gesam. Physiologie, CXLIX, 1-48.) [476

Studnicka (**F. K.**). — *Epidermoidale Sinneszellen bei jungen Ammocœten* (*Proammocœten*). (Anat. Anz., XLIV, 10 pp., 5 fig.) [487

Szymanski (**J. S.**). — *Versuche über den Richtungssinn beim Menschen.* (Arch. ges. Physiol., CLI, 158-170, 2 fig.) [491

Tashiro (**Shiro**). — *Carbon Dioxide Production from Nerve Fibres when resting and when stimulated. A contribution to the chemical Basis of Irritability.* (Amer. Journ. of Physiol., XXXII, 107-136.) [475

Teudt (**Heinrich**). — *Eine Erklärung der Geruchserscheinungen.* (Biol. Centralbl., XXXIII, 716-724.) [489

Tinel (**J.**) et **Leroide** (**J.**). — *Recherches sur la perméabilité à l'arsenic des méninges normales et pathologiques.* (C. R. Soc. Biol., LXXIV, 1073-1075.) [475

Tretjakoff (**D.**). — *Die centralen Sinnesorgane bei Petromyzon.* (Arch. mikr. Anat., LXXXIII, 68-117. 2 pl.) [469

Uexkull (**J. V.**) und **Grosz** (**F.**). — *Studien überden Tonus* (*die Scheere des Flusskrebses*). (Zeitschr. f. Biologie, LX, 335-358.) [479

a) **Weill** (**Jeanne**). — *Mécanisme de la curarisation par la spartéine.* (C. R. Soc. Biol., LXXIV, 308-310.) [Analysé avec les suivants

b) — — *Action de la solanine, de l'aconitine et dela delphinine sur l'excitabilité nerveuse et musculaire.* (C. R. Soc. Biol., LXXIV, 1014-1015.) [Analysé avec le suivant

c) — — *Action sur le nerf moteur et le muscle de quelques poisons considérés comme curarisants.* (Journ. de Physiol. et de Pathol. gén., XV, 789-795.) [480

Wladyczko (**S.**). — *De l'influence des poisons intestinaux* (*paracrésol et indol*) *sur le système nerveux central des animaux.* (Ann. Inst. Pasteur, XXVII, 336-341.) [474

Yung (**E.**). — *La cécité des gastéropodes pulmonés.* (Arch. sc. phys. et nat., XXXV, 77.) [489

Zander (**Enoch**). — *Das Geruchsvermögen der Bienen.* (Biol. Centralbl., XXXIII, 711-716.) [490

a) **Zeliony** (**G. P.**). — *Observations sur des chiens auxquels on a enlevé les hémisphères cérébraux.* (C. R. Soc. Biol., LXXIV, 707-708.) [484

b) — — *Ueber die Abhängigkeit der negativen und positiven Schwankung des Nervenstromes vom Sauerstoff.* (Zeitschr. f. allgem. Physiologie, XV, 23-32.) [La tension partielle de l'oxygène exerce une action notable sur la variation négative et positive du courant nerveux. L'intensité de ces deux variations augmente dans l'oxygène pur et diminue jusqu'à la disparition dans l'azote. La postvariation positive disparaît alors bien avant la variation négative. — M. Mendelssohn

Voir pp. 119, 237, 434, pour les renvois à ce chapitre.

---

a. Cellule nerveuse.

α Structure.

Marinesco (**G.**). — *Sur la structure colloïdale des cellules nerveuses et ses*

variations à l'état normal et pathologique. — Description de l'aspect des cellules nerveuses des ganglions spinaux à l'ultra-microscope. Leur complexus colloïdal est un gel, normalement sans mouvements browniens. Il montre un grand nombre de très fins granules plus ou moins lumineux. Certaines substances : acide acétique, bleu de méthylène, rouge neutre, etc., y précipitent des amas ayant la situation et l'aspect des corps de Nissl. Les neurofibrilles ne sont pas visibles. Le noyau est optiquement vide. Les acides modifient la luminosité des cellules et produisent un précipité. Les sels de métaux bivalents précipitent également des granulations parfois comparables aux corps de Nissl. L'alcool absolu rend le noyau plus lumineux que le cytoplasma. Le NaCl conserve assez bien la structure ultramicroscopique pendant quelque temps. L'eau distillée agit très rapidement : les cellules augmentent de volume, deviennent moins lumineuses, les mouvements browniens apparaissent, puis le protoplasma fond et le noyau flotte en liberté. La potasse produit une cytolyse rapide ; la soude et l'ammoniaque altèrent profondément. L'autolyse est caractérisée par la coagulation de l'hyaloplasma et la précipitation des granules colloïdaux, produisant une augmentation de luminosité. Après 12 heures d'autolyse, l'eau pure n'agit plus ; après 20 heures, les alcalis ne produisent plus d'action cytolytique. L'eau physiologique retarde l'autolyse. Le liquide de Herlitzka gonfle les cellules, y fait apparaître des gouttes réfringentes et les rend sensibles aux actions cytolytiques. Après 22 heures d'autolyse, les cellules montrent quelquefois dans la région périnucléaire des corpuscules volumineux qui sont des lipoïdes. Les fibres nerveuses normales montrent un cylindraxe optiquement vide et une gaine de myéline fortement lumineuse. Dans la dégénérescence wallérienne, la myéline se segmente puis se saponifie ; le cylindraxe précipite et se rétracte. La sénescence de la cellule est caractérisée par une déshydratation et un changement de luminosité ; le pigment est formé par précipitation de granules colloïdaux auxquels s'ajoute une matière colorante. Cette étude fort intéressante, dont nous ne pouvons ici donner qu'un aperçu, ouvre une nouvelle voie de recherches qui donnera des renseignements très précis sur la physiologie de la cellule nerveuse. — R. Legendre.

Marinesco (**G.**) et **Minea** (**J.**). — *Quelques différences physico-chimiques entre les cellules des ganglions spinaux et leur axone.* — A l'ultra-microscope, les cellules à protoplasma lumineux ont aussi un axone lumineux, bien que plus faiblement, et inversement. Par contre, le cylindraxe est toujours homogène et présente un vide optique presque complet. L'injection dans la racine postérieure d'un ganglion d'une solution dans le sérum d'un mélange de rouge neutre et de bleu de méthylène montre les faits suivants : la cellule se colore en rouge, le glomérule, l'axone et le cylindraxe en bleu ; le pigment se colore rapidement en rouge brique. A l'origine de l'axone, on voit des bâtonnets bleus ou des granulations. Une heure après l'injection, des cellules de Cajal bleues paraissent à la surface des cellules nerveuses. La cellule se colore toujours plus vite que l'axone et le cylindraxe, probablement parce qu'elle est plus riche en eau. Les mitochondries décrites dans le cylindraxe sont toujours invisibles. — R. Legendre.

Laignel-Lavastine et **Jonnesco** (**Victor**). — *Sur la structure physique de la cellule nerveuse.* — Importantes recherches sur l'organisation physique de la cellule nerveuse vivante ou survivante. Les auteurs avaient été guidés dans leurs recherches par les idées d'Albrecht sur la structure physique des cellules en général. Abstraction faite des recherches de Marinesco sur

l'état physique du protoplasma nerveux, on n'a à peu près aucune donnée précise sur l'organisation de ce protoplasma. Du reste toutes nos connaissances sur la cellule nerveuse se réfèrent à son cadavre, c'est-à-dire à la cellule tuée par les réactifs fixateurs dont se servent les histologistes. Or certains faits résultant de l'examen des cellules nerveuses vivantes ou fraîches ont montré déjà la disproportion frappante entre nos notions sur la cellule nerveuse morte ou à l'état de vie. Ainsi les recherches faites sur l'existence des corps de Nissl et des neurofibrilles dans les cellules nerveuses vivantes ou fraîches ont abouti à la conclusion que ces formations ne préexistent pas dans la cellule nerveuse.

Il a donc paru intéressant aux auteurs de chercher si par l'examen microscopique direct de la cellule nerveuse dans un liquide indifférent ou considéré comme tel, l'eau physiologique par exemple, on pourrait reconnaître certaines dispositions structurales de son protoplasma et de son noyau. De ces recherches sur l'organisation physique de la cellule nerveuse les auteurs croient pouvoir tirer deux conclusions, l'une immédiate et positive, l'autre d'une portée générale.

Première conclusion : la cellule nerveuse en général, conservée à l'état frais, dans un liquide considéré comme inoffensif, tel que la solution physiologique de NaCl, présente une structure qui est tantôt goutteuse c'est-à-dire formée de petites gouttes pressées les unes contre les autres, tantôt granuleuse. Cette dernière serait propre aux cellules altérées et se trouve dans les pièces qui ont séjourné plusieurs heures dans la solution physiologique. Elles coïncident du reste très souvent avec la solidification du nucléole et de la migration périphérique du noyau et on constate en même temps une augmentation notable de substance myélinogène. La constitution goutteuse du noyau et du nucléole serait une preuve de leur état liquide.

Seconde conclusion générale : L'ultra-microscope permet de conclure que la majeure partie des constituants primaires de la cellule nerveuse, albumine, hydrates de carbone, graisse, sont à l'état colloïdal. Le microscope montre une constitution goutteuse de tout le contenu cellulaire.

Donc, affirment les auteurs, la caractéristique du protoplasma, au point de vue physique, est non seulement l'état colloïdal de ses différents constituants, mais aussi son organisation qui consiste dans la disposition respective de ses divers constituants. — M. Mendelssohn.

a) **Luna (Emerico).** — *Les chondriosomes dans les cellules nerveuses.* — Les cellules nerveuses d'Amphibiens et de Mammifères ont un chondriome formé de granules isolés, de chondriomites et de chondriocontes; ces formations se trouvent entre les corps de Nissl et correspondent très probablement aux formations décrites par Arnold, Altmann, Held, etc. On ne peut savoir leurs rapports avec l'appareil réticulaire de Golgi. Ils sont disposés régulièrement le long des neurofibrilles et font peut-être partie de leur structure. Chez *Bufo*, les cellules germinatives contiennent des chondriosomes granuleux; les neuroblastes, des chondriocontes qui s'alignent le long des neurofibrilles. Quelle part prennent-ils à la fibrillogénèse? Si, chez l'adulte, ils sont simplement adossés aux neurofibrilles, ils sont indépendants de celles-ci; et si, comme il semble, ils font partie des neurofibrilles dont ils constituent la partie chromophile, ils ne leur sont pas identiques et ne se transforment pas *in toto* en neurofibrilles, comme l'ont soutenu Meves, Hoven, Duesberg. — R. Legendre.

b) **Luna (Emerico).** — *Sur les modifications des plastosomes des cellules ner-*

veuses dans la transplantation et à la suite de la section des nerfs. — Dans les cellules nerveuses des ganglions spinaux de cobayes transplantés, les plastosomes se transforment en gros granules; les cellules de la capsule qui se réunissent ensuite dans le cytoplasma nerveux conservent leur vitalité prouvée par l'aspect du noyau et le grand développement de leur appareil plastosomial. Après la section des nerfs périphériques, les cellules ganglionnaires correspondantes subissent de fortes altérations des plastosomes qui perdent leur disposition régulière, augmentent de volume et se colorent plus intensément par l'hématoxyline; puis les plastosomes disparaissent. — R. LEGENDRE.

a) **Collin (R.).** — *Les relations des corps de Nissl et des neurofibrilles dans la cellule nerveuse.* — Dans les cellules funiculaires de la moelle du chat nouveau-né, on ne voit pas de corps de Nissl sur les faisceaux de neurofibrilles primaires longues, mais seulement là où existe un réseau de fines neurofibrilles secondaires. La substance qui précipite sous forme de corps de Nissl est donc disposée de préférence dans la cellule vivante aux points où l'on trouve de fines neurofibrilles en réseau. — R. LEGENDRE.

b) **Collin (R.).** — *Les granulations lipoïdes de la substance grise chez l'homme.* — Autour des neurones de la substance grise des centres, NAGEOTTE a décrit de nombreuses granulations très fines formant comme une émulsion de lipoïdes. **C.** les retrouve chez l'homme et admet qu'elles ne sont pas situées dans les ramifications ultimes des prolongements nerveux, ni exclusivement dans les cellules névrogliques, mais bien dans un plasma interstitiel extrêmement riche en granulations lipoïdes. Leur parenté de forme et de réactions avec celles des cellules névrogliques fait penser qu'elles en proviennent. — R. LEGENDRE.

c) **Collin (R.).** — *Les mitochondries des cellules névrogliques à expansions longues dans la substance blanche de la moelle chez l'homme.* — Les cellules névrogliques de la substance blanche forment des masses protoplasmiques à noyau sombre, coulant entre les tubes à myéline, anastomosées avec les expansions protoplasmiques semblables des cellules névrogliques voisines. Dans ce réseau sont enfermés les tubes à myéline et les vaisseaux sanguins. Le cytoplasma périnucléaire de la cellule névroglique est dépourvu de mitochondries; les prolongements anastomosés sont bourrés de granulations, surtout au voisinage des vaisseaux sanguins. Ces granulations semblent toujours incluses dans la cellule névroglique; elles sont plus petites que celles de la substance grise; elles sont d'autant plus abondantes que la névroglie est plus développée, au niveau des cordons postérieurs et surtout dans les cordons de Goll. — R. LEGENDRE.

d) **Collin (R.).** — *Les mitochondries du cylindraxe, des dendrites et du corps des cellules ganglionnaires de la rétine.* — La méthode d'EHRLICH-BETHE montre dans les coupes de la rétine, des axones teintés en bleu foncé homogène, d'autres à neurofibrilles, d'autres à neurofibrilles et mitochondries colorées simultanément, d'autres à mitochondries seules. Ces derniers ont des mitochondries sphériques de 1 μ au plus, ou des bâtonnets de 1 μ sur 0 μ,2 ou des fuseaux atteignant jusqu'à 2 μ; les petits grains forment un semis très dense, les bâtonnets et surtout les fuseaux forment un chondriome plus lâche. Sur un même axone, on peut voir des parties à grains fins et d'autres à bâtonnets et à fuseaux. Les dendrites présentent surtout des

grains dans les gros troncs, des bâtonnets dans les branches fines; les plus petites n'ont qu'une file de chondriocontes alignés; les cônes de bifurcation et les fuseaux de Nissl sont occupés par des mitochondries très serrées. Le corps cellulaire a un chondriome semblable à celui des autres cellules nerveuses. — R. Legendre.

e) **Collin** (**R.**). — *Les mitochondries de la cellule névroglique à expansions longues et les granulations lipoïdes de la substance grise des centres nerveux.* — Examen des centres nerveux d'un supplicié par la méthode d'Altmann et celle à l'hématoxyline au fer d'Heidenhain. Les neurones de la substance grise baignent dans un semis très dense de granules de moins de 1 μ, rappelant une fine émulsion de lipoïdes. Dans le cerveau, les granulations lipoïdes sont uniformément réparties dans la substance grise, moins nombreuses dans la substance blanche. Dans le cervelet, elles abondent dans la couche moléculaire, existent autour des cellules de Purkinje et des grains, sont rares dans la substance blanche. La substance grise de la moelle en contient dans toute son étendue, surtout dans les cornes postérieures, la substance de Rolando et la région périépendymaire. Ces granulations ne sont pas toutes contenues dans les prolongements des cellules névrogliques, et si elles proviennent de celles-ci, elles sont assez souvent libres, formant une véritable substance fondamentale. Autour des vaisseaux de la substance grise, sont de nombreux grains de taille variable allant jusqu'à 1 μ, 5 les uns libres, les autres situés dans de grandes cellules périvasculaires.

Les cellules névrogliques de la substance blanche de la moelle supportent de nombreuses mitochondries, surtout, semble-t-il, quand elles sont peu riches en fibres. Ces cellules entourent les fibres nerveuses et les vaisseaux et forment un syncytium, bourré de grains sphériques ou en bâtonnets très petits. Les vaisseaux ne sont pas entourés de granules volumineux comme dans la substance grise. — R. Legendre.

a) **Lafora** (**Gonzalo R.**). — *Nouvelles investigations sur les corps amylacés de l'intérieur des cellules nerveuses.* — Ces corps ont des formes très variables : ronds, ovales, élargis; ils sont plus ou moins homogènes ou à couches concentriques, lisses ou rugueux; ils réagissent à l'iode et à l'acide sulfurique iodé, montrant ainsi leur nature amylacée, que confirment leurs réactions à la thionine, au violet de crésyle, à la méthode de Russel, etc. Ils se forment probablement dans les cellules nerveuses par les mêmes processus physico-chimiques de désintégration et de combinaison de colloïdes que l'on connaît pour la formation des autres corps amylacés et des sphérocristaux. — R. Legendre.

β) *Physiologie.*

a) **Barbieri** (**N. A.**). — *Le neuroplasma est mobile.* — Si l'on comprime fortement avec une pince l'extrémité d'un segment de nerf, il est facile de chasser des gaines de Schwann un contenu semi-liquide, demi-solide, laiteux, épais, très dense, d'une couleur blanc de neige. Ce contenu est le neuroplasma qui se trouve dans les cellules nerveuses, dans les prolongements nerveux et dans les nerfs; il est fluide et mobile. Il existe une circulation nerveuse neuroplasmatique. Le neuroplasma s'élabore continuellement dans les cellules cérébrales et cérébelleuses et il y a une canalisation de ce neuroplasma vers la moelle épinière et un déplacement de ce neuroplasma tout le long des différents nerfs. — M. Mendelssohn.

Mawas (**Jacques**), **Mayer** (**André**) et **Schaeffer** (**Georges**). — *Action de quelques fixateurs des cellules nerveuses sur la composition chimique du tissu.* — Les nombreuses structures décrites dans les cellules nerveuses ne s'observent pas à l'état frais. Elles sont révélées par des fixateurs spéciaux pour chacune d'elles. Or ces fixateurs enlèvent à la cellule 78 à 80 % d'eau. De plus, tous, sauf le liquide de Regaud, dissolvent la cholestérine. Enfin la plupart font disparaître une grande partie des lipoïdes. En particulier, les méthodes neurofibrillaires les plus favorables éliminent jusqu'à plus de 80 % des lipoïdes cellulaires. Une partie essentielle de la cellule manque donc aux images que les cytologistes observent, et l'on peut se demander la valeur des figures qu'ils ont sous les yeux. Les neurofibrilles entre autres ne sont plus que le résidu, le squelette d'un protoplasma soumis successivement à une précipitation, une déshydratation et une extraction. Ces figures observées ne sont plus assez certaines pour permettre d'édifier ou de combattre des hypothèses physiologiques. — R. Legendre.

Rigotti (**L.**). — *Recherches sur les altérations du réseau endocellulaire des éléments nerveux dans l'hyperthermie expérimentale.* — La méthode de Donaggio et celle de Besta montrent dans les cellules nerveuses des animaux morts d'hyperthermie prolongée un amincissement des neurofibrilles peu colorées et une inversion de colorabilité du cytoplasma. Cette altération est toujours la même quelle que soit la température atteinte; elle ne va jamais jusqu'à la désagrégation et la destruction des neurofibrilles. La substance chromatophile est beaucoup plus altérée, transformée en une masse homogène. Les résultats des différentes méthodes employées sont les mêmes (sauf des vacuoles que montre seule la méthode de Donaggio), ce qui n'est pas le cas pour les cellules normales. — R. Legendre.

b) **Lafora** (**Gonzalo R.**). — *Sur une dégénérescence peu connue de la cellule nerveuse.* — Dans un cas de maladie de Alzheimer, des cellules pyramidales, surtout moyennes et petites, de l'écorce cérébrale, présentaient une dégénérescence particulière : grosses vacuoles renfermant des sphères et des grains d'une substance basophile métachromatique, protoplasma riche en granules également métachromatiques, cellules névrogliques bourrées de ces grains qu'on rencontrait aussi dans le tissu interstitiel. Y a-t-il une relation entre cette dégénérescence, comparable aux faits déjà observés par Bonfiglio, et le trouble fonctionnel de la thyroïde, cause de la maladie de Alzheimer? — R. Legendre.

Legendre (**R.**). — *A propos du pigment des cellules nerveuses d'Helix pomatia.* — Moglia ayant attribué au pigment des cellules nerveuses des Gastéropodes une fonction respiratoire, parce qu'il augmente au moment du réveil printanier, et aussi chez les animaux soumis à CO^2 tandis qu'il disparaît chez ceux soumis à l'action de O, **L.** a répété ces observations et expériences et n'a vu aucune variation systématique. Il en conclut que rien ne permet de supposer cette fonction respiratoire. — R. Legendre.

Piersanti (**Carlo**). — *Recherches expérimentales sur la substance chromophile et sur le pigment des cellules nerveuses de la Grenouille.* — L'oxygène et l'acide carbonique exercent sur la substance chromophile une influence antagoniste, le second déterminant la fragmentation des corps de Nissl et leur chromatolyse, le premier produisant la réunion des plus fines granulations en masses plus volumineuses et arrêtant la chromatolyse. Sous l'influence

prolongée de l'oxygène il se forme à la périphérie de la cellule de grosses masses chromatiques.

L'action de l'acide carbonique est comparable à celle des agents toxiques qui déterminent des lésions primaires.

Les expériences faites sur des ganglions isolés comparées à celles faites avec les mêmes gaz sur les animaux vivants, montrent que les modifications de la substance chromophile ne sont pas dues à une action directe des gaz sur les cellules, mais résultent de l'état fonctionnel du système nerveux qu'ils déterminent.

Le pigment n'est pas du tout influencé par les gaz et les poisons. Mais on constate que les cellules nerveuses riches en cytochromatine sont complètement ou à peu près dépourvues de pigment, tandis que celles qui sont pauvres en cytochromatine possèdent des grains de pigment assez abondants. — F. Henneguy.

b. Centres nerveux et nerfs.

α) *Structure.*

Gemelli (Agostino). — *Contribution à la connaissance de la fine structure de la moelle épinière.* — Les dernières racines sensitives et motrices de la moelle de Grenouille ne partent pas du même niveau; les racines postérieures sont plus haut que les antérieures. Les fibres des cellules antérieures motrices sortent de la moelle isolément et à divers niveaux pour se réunir ensuite dans la racine antérieure. Le faisceau externe des racines postérieures envoie de fines arborisations dans la zone externe de la substance gélatineuse de Rolando; ses autres collatérales sont 1° longues ou sensitivo-motrices, 2° destinées à la colonne de Clarke, 3° commissurales. Quelques cellules géantes de la substance de Rolando ont un cylindraxe qui envoie quelques fines collatérales dans les cornes postérieures et qui se rend dans la zone de Lissauer. — R. Legendre.

Monti (R.). — *Sur les relations mutuelles entre les éléments dans le système nerveux central des Insectes.* — Les cellules nerveuses des Insectes sont unies entre elles : 1° par des relations directes, et 2° par l'intermédiaire de la substance ponctuée. Les premières relations intercellulaires sont assurées par de longs bras anastomotiques qui passent du corps d'une cellule à celui d'une cellule voisine. Ce fait peut être considéré comme la règle dans presque tous les points du système nerveux central. Les neurofibrilles, qui passent en grand nombre d'une cellule à l'autre, montrent l'intimité étroite de ce mode de relations cellulaires. Les secondes relations intercellulaires, relations indirectes cette fois, sont assurées par la substance ponctuée qui constitue en quelque sorte le terrain de rencontre et de coordination des neurofibrilles qui dérivent des cellules ganglionnaires et des fibres nerveuses commissurales ou périphériques. Les neurofibrilles y forment un feutrage et un réseau diffus à mailles fermées.

Il est certain que ces formations réticulaires sont importantes non seulement comme architecture anatomique, mais encore comme condition fonctionnelle du système nerveux central des Insectes. — E. Fauré-Frémiet.

Boule (L.). — *Nouvelles recherches sur le système nerveux central normal du Lombric.* — Beaucoup de cellules nerveuses centrales du Lombric ont un double réseau : périphérique et périnucléaire; des zones de condensations

neurofibrillaires relient ces deux réseaux, laissant entre elles des lacunes réticulaires probablement normales, et en tout cas non artificielles. Les prolongements sont souvent multiples, sans qu'on puisse distinguer lequel est centrifuge, tantôt tous étant égaux, tantôt le plus petit ou le plus gros se dirigeant vers la périphérie. La chaîne nerveuse ventrale du Lombric est entourée de deux membranes, l'une externe (endothélium péritonéal), l'autre interne (névrilemme) fibrillaire; cette dernière envoie de nombreuses expansions dans l'intérieur du ganglion, dont l'une constante sépare transversalement et longitudinalement la chaîne en deux moitiés symétriques; la cloison médiane envoie de nombreuses fibrilles latérales dans les lobes neuropiliens. Les éléments de soutien de la chaîne sont de deux sortes : 1° conjonctifs; 2° gliaux. — R. Legendre.

Tretjakoff (D.). — *Les organes sensoriels centraux chez Petromyzon.* — **T.** montre que les cellules qu'on rencontre dans l'épendyme de l'ammocète et qu'on avait considérées comme étant intermédiaires entre les cellules nerveuses et les cellules épendymaires, sont des cellules nerveuses véritables. D'ailleurs, l'épithélium épendymaire n'est pas limité par une basale. Il y a dans l'épendyme deux sortes de cellules : les unes sont munies d'un prolongement périphérique qui va se terminer par un bouton dans la cavité épendymaire et d'un prolongement central qui va se perdre dans le système nerveux. **T.** y a mis en évidence un appareil neurofibrillaire. De semblables cellules se rencontrent en abondance dans la région du saccus constituant un véritable organe sensoriel infundibulaire, déjà vu ou entrevu par de nombreux auteurs.

T. s'occupe ensuite des diverses conceptions anatomo-philosophiques du cerveau : il examine la discussion entre von Baer qui place l'extrémité du tube nerveux dans l'hypophyse et Kupfer et His qui la placent aux environs du recessus neuroporique. **T.** rappelle l'existence de nerfs cérébraux rudimentaires qu'il a mis en évidence chez les Prévertébrés, faits qui plaident en faveur d'une homologie entre le cerveau et la moelle. Avec Hatschek et Koltzoff, il place l'extrémité du tube nerveux dans l'infundibulum, à cause des différences fondamentales qu'il a observées entre les portions préinfundibulaires de l'encéphale, qui ont tous les caractères des centres dorsaux, et les parties postinfundibulaires qui ont des caractères ventraux. L'organe infundibulaire de l'*Amphioxus* doit être comparé au saccus. Cette manière de voir est appuyée par l'étude de la disposition des cellules sensorielles dans le canal neural.

T. démontre la nature sensorielle des éléments qu'il décrit par une étude cytologique très soignée. Quant au rôle de ces cellules, il rappelle que Dendy a comparé la fonction du filament de Reissner à celle des otolithes. Sans déterminer son rôle exact, **T.** trouve cette comparaison très suggestive et appelle l'attention des neurologistes sur les relations du filament de Reissner et des cellules sensorielles de la moelle. — C. Champy.

d) **Nageotte** (J.). — *Quelques considérations sur la fibre nerveuse à myéline. A propos du travail de F. Maccabruni.* — **N.** admet l'identité des bâtonnets révélés par Maccabruni au moyen de l'argent dans les cylindraxes et de ceux qu'il a vus au moyen du bleu de méthylène; il les considère comme des neurofibrilles incomplètement colorées. Les filaments de Rezzonico des incisures ne sont pas des spirales, mais probablement des cercles; les formations circulaires des étranglements sont beaucoup plus nets mais semblent être différentes des filaments. Les bracelets épineux ne sont pas

dus à une coloration incomplète de filaments, mais bien à une structure granuleuse. La formation granuleuse et celle filamenteuse qu'on peut révéler dans les étranglements et les incisures sont probablement réellement distinctes. — R. Legendre.

b) **Boeke** (**J.**). — *La double* (*motrice et sympathique*) *innervation efférente des muscles striés.* — Les fibres nerveuses et les plaques terminales « accessoires » des muscles striés, décrites en 1909 par **B.**, diffèrent des fibres de Perroncito Gemelli par les points suivants : les fibres accessoires proviennent d'une fine fibre amyélinique ; elles ne sont jamais qu'une par fibre motrice et par plaque motrice ; elles ne sont pas dans la gaine de Henle de la fibre motrice ; elles ont une terminaison distincte, de forme caractéristique, composée de quelques anneaux ou simples réseaux terminaux ; elles se terminent dans une masse sarcoplasmique granuleuse, nucléée. Enfin, les fibres motrices et les fibres accessoires peuvent dégénérer d'une manière indépendante. Il y a donc indépendance absolue entre les fibres motrices et les fibres accessoires sympathiques, qui servent probablement à l'innervation tonique. — R. Legendre.

Sanchez y Sanchez (**Domingo**). — *Sur les terminaisons motrices chez les Insectes.* — La méthode de Cajal met en évidence les terminaisons nerveuses motrices chez l'Abeille domestique. La fibre pénètre dans l'éminence de Doyère et s'y divise en T ou se divise avant d'y arriver ; ses branches se terminent dans la plaque motrice ; elles sont ondulées dans les fibres contractées, rectilignes dans les fibres relâchées. Chaque fibre musculaire contient généralement un seul filet nerveux et des branches bifurquées, mais parfois il semble y avoir deux terminaisons nerveuses sur une seule fibre. La terminaison nerveuse n'est pas brusque, la substance argentophile pâlit peu à peu et se perd dans une masse granuleuse où elle dessine parfois une anse à peine colorée. Les neurofibrilles restent à la surface de la fibre musculaire, entourées par la substance granuleuse plus ou moins abondante, et parfois pénètrent dans une sorte de canal relativement profond de la masse striée. — R. Legendre.

Achúcarro (**N.**). — *Note sur la structure et les fonctions de la névroglie, et en particulier de la névroglie de l'écorce cérébrale humaine.* — La nouvelle méthode de l'auteur au tannin et à l'argent ammoniacal donne des résultats quelque peu différents des précédentes. Les images du réseau névroglique ne coïncident pas avec celles données par les auteurs ; les cellules névrogliques ont un protoplasma étendu et très ramifié dont les dernières branches s'entrecroisent avec celles des cellules voisines, sans qu'on puisse décider s'il y a des anastomoses. La méthode de Cajal au nitrate d'urane et à l'argent donne des images très voisines, mais le réseau à mailles serrées ainsi obtenu, très semblable aux réseaux de Held et de Fieandt, est évidemment distinct des ramifications protoplasmiques des cellules névrogliques. Ce protoplasma contient de très nombreux grains qu'on peut considérer comme des mitochondries, selon l'interprétation de Nageotte et de Fieandt. Il y a une certaine opposition entre l'abondance de fibres névrogliques et l'abondance des mitochondries dans les cellules de l'écorce cérébrale ; la transformation fibreuse du protoplasma implique une certaine involution de son activité ; les grains ont donc des fonctions importantes. Les pieds des cellules névrogliques sur les vaisseaux se colorent très bien par la méthode à l'urane ; certains envoient de l'autre côté du vaisseau des fibrilles névrogliques ; ils ne

constituent pas une membrane continue. Les fonctions du tissu névroglique sont multiples : destruction et cicatrisation dans les cas pathologiques, et normalement, soutien, et aussi sécrétion en relation avec le fonctionnement nerveux et les vaisseaux (sécrétion interne). — R. Legendre.

β) *Physiologie.*

a) **Soula** (**L. C.**). — *Activité des centres nerveux et catabolisme azoté de la substance nerveuse.* — Le coefficient d'aminogénèse (rapport de l'azote aminé à N total) et le coefficient de protéolyse (rapport de N des polypeptides à N total) des centres nerveux renseignent sur l'intensité de la désassimilation azotée de ces organes. Normalement, on trouve :

		Coefficient de protéolyse.	Coefficient d'aminogénèse.
Lapin	cerveau	13	6
	moelle		7.5
Chien	cerveau	17	6
	moelle		7
Rat			6.9
Cobaye			5.5

Les facteurs qui augmentent l'activité des centres nerveux : hyperthermie générale ou locale, faradisation du névraxe, asphyxie, convulsivants, fatigue, toxine tétanique, augmentent les coefficients de protéolyse et d'aminogénèse. Les agents qui diminuent l'activité des centres nerveux : hypothermie, morphine, anesthésiques, toxine diphtérique, diminuent les deux coefficients. Les centres nerveux puisent donc l'énergie nécessaire à leur fonction dans les principes azotés. — R. Legendre.

b) **Soula** (**L. C.**). — *Relations entre l'activité fonctionnelle des centres nerveux et la protéolyse de la substance nerveuse.* — Quoiqu'il soit admis que l'activité des centres nerveux s'accompagne de mutations de matière et d'énergie, on ne sait rien de précis, quant à présent, sur la nature et le mécanisme de ces opérations. Les travaux se rapportant à cette question ne révèlent aucun fait biochimique précis et n'aboutissent guère à une notion suffisante du métabolisme des éléments des centres nerveux au repos et en activité. L'auteur a cherché à combler cette lacune en abordant l'étude du métabolisme azoté par la mesure de l'intensité de l'autoprotéolyse de la substance nerveuse.

Il résulte des expériences faites sur le lapin, le chien, le cobaye et le rat que la protéolyse dans la substance nerveuse augmente avec l'accroissement de l'activité des centres nerveux et diminue avec la mise de ces centres au repos. L'accroissement de l'activité fonctionnelle du système nerveux exerce une influence manifeste sur le métabolisme azoté de la substance nerveuse en augmentant sa dépense d'albumine. C'est le contraire que l'on observe par suite de la diminution de l'activité nerveuse. La dépense d'albumine est alors notablement réduite et les coefficients d'aminogénèse et d'autoprotéolyse sont abaissés. — M. Mendelssohn.

Faure (**Ch.**) et **Soula** (**L. C.**). — *Étude de la protéolyse de la substance nerveuse. Relations entre la protéolyse et la chromatolyse fonctionnelles des centres dans la fatigue.* — Des rats, fatigués en tournant dans une roue jusqu'à épuisement, ont montré de profondes modifications des cellules motrices de la moelle épinière : disparition des corps de Nissl, apparition de fines gra-

nulations et de taches sombres à contours mal délimités, en un mot, chromatolyse très accentuée, en même temps que diminue l'azote albuminoïde et qu'augmentent l'azote des polypeptides et l'azote aminé; la fatigue produit donc l'augmentation des coefficients d'aminogénèse et de protéolyse, ce qui vérifie la théorie soutenue par Marinesco que la substance chromatophile est une réserve énergétique azotée de la cellule nerveuse. — R. Legendre.

c) **Soula** (**L. C.**). — *Influence de la toxine tétanique et de la toxine diphtérique sur la protéolyse et l'aminogénèse des centres nerveux.* — L'injection au lapin d'une dose mortelle de toxine tétanique augmente le coefficient d'aminogénèse (cerveau : 8,2; moelle : 10,5) et de protéolyse (cerveau : 28,6). L'injection de toxine diphtérique diminue le coefficient d'aminogénèse (cerveau : 5,3; moelle : 6,3) et augmente le coefficient de protéolyse (cerveau : 18). Donc la toxine convulsivante augmente et la toxine paralysante diminue la protéolyse de la substance nerveuse comme les autres agents excitants ou déprimants. — R. Legendre.

d) **Soula** (**L. C.**). — *Des rapports entre l'anaphylaxie et l'autoprotéolyse des centres nerveux.* — L'injection d'urohypotensine au lapin provoque après 5 jours l'augmentation des coefficients d'aminogénèse et de protéolyse, qui passent par un maximum le 23e jour pour redevenir normaux le 35e. Les coefficients les plus élevés coïncident avec le moment où la sensibilité anaphylactique est maxima et redeviennent normaux quand l'état anaphylactique a disparu. — R. Legendre.

e) **Soula** (**L. C.**). — *Des rapports entre l'anaphylaxie, l'immunité et l'autoprotéolyse des centres nerveux.* — L'état d'anaphylaxie s'accompagne d'une augmentation marquée des coefficients d'aminogénèse et de protéolyse des centres nerveux. Mais si un lapin reçoit une première injection d'ovalbumine et 41 jours après — l'état anaphylactique passé — une deuxième injection, celle-ci ne détermine aucun accroissement des coefficients. — R. Legendre.

f) **Soula** (**L. C.**). — *Influence de la castration sur les processus de protéolyse et d'aminogénèse des centres nerveux.* — Ces processus sont nettement plus grands chez les animaux normaux (bœuf, lapin, mouton) que chez les animaux châtrés. Cette différence est vraisemblablement due à la sécrétion interne des glandes génitales. — R. Legendre.

Robertson (**T. Brailsford**). — *Études ultérieures sur la dynamique chimique du système nerveux central. 2. Sur les conditions physiologiques des phénomènes de suggestion, hypnose, personnalité multiple, sommeil, etc.* — Théoriquement, la formation des traces dans le système nerveux est de nature autocatalytique; elle est due à un changement chimique des matériaux cellulaires le long des voies nerveuses. Expérimentalement, la vitesse de certains processus conditionnés par le système nerveux central est déterminée par la vitesse des réactions chimiques dans ce dernier : 1° ces réactions suivent la loi de Van't Hoff : comme exemples, on peut citer les mouvements respiratoires de la grenouille, la vitesse de l'influx nerveux, les battements du cœur de *Limulus;* 2° l'activité du système nerveux central produit la libération d'un ou de plusieurs acides; 3° les acides accélèrent certains processus nerveux. Enfin, les temps utilisés par les processus nerveux sont identiques à ceux des réactions chimiques autocatalytiques. De ce point de vue,

on peut expliquer les phénomènes de suggestion, d'hypnose, de personnalité multiple, de sommeil, etc. L'hypothèse de Sidis que l'hypnose est la dissociation plus ou moins complète des centres inhibiteurs de contrôle qui constituent la conscience, pouvant aller de l'hypnose au somnambulisme, avec pour conséquence l'amnésie, est du point de vue psychologique, la même que celle de **R.** du point de vue physiologique. La conscience du moment de Sidis peut être traduite, non par neurones, mais par traces, voies ou dépôts d'autocatalyse. — R. Legendre.

Pike (**F. H.**). — *Études sur la physiologie du système nerveux central. III. Les conditions générales de la transmission dans la moelle des impulsions vasomotrices à la suite d'un shock spinal.* — L'auteur admet une pression *résiduelle* d'origine spinale. Cette pression consiste en ceci que chez un chat dont la moelle a été sectionnée dans la région sous-bulbaire la pression est plus grande que si la moelle avait été complètement enlevée. Il ressort des recherches de l'auteur que la pression résiduelle est entretenue dans la moelle aussi bien par voie réflexe qu'automatiquement. En effet, la section des racines postérieures abaisse la pression résiduelle, la section des racines antérieures consécutive à celle des postérieures provoque une nouvelle chute de la pression. La moelle exerce son action sur les vaisseaux par l'intermédiaire des muscles squelettiques dont le tonus intervient indubitablement dans les variations de la pression artérielle. — M. Mendelssohn.

a) **Clementi** (**A.**). — *Sur les mécanismes nerveux qui règlent la coordination des mouvements locomoteurs chez les Diplopodes.* — Chez l'*Iulus* la section de la chaîne ganglionnaire n'abolit pas la coordination des mouvements des pattes, mais elle supprime les mouvements auxiliaires des métamères dans le segment coupé et séparé de ses rapports nerveux avec le collier œsophagien. Le déplacement artificiel en arrière d'une série de pattes provoque le mouvement en avant de la série de pattes du côté opposé. Il importe de remarquer que chez l'animal en marche, avec la chaîne ganglionnaire intacte, la paire de pattes de chaque métamère détachée du sol et portée vivement en avant s'appuie ensuite sur terre pour faire progresser l'animal. Ces deux phases de la marche normale sont accompagnées des ondulations du corps tout entier; les mouvements des anneaux les uns sur les autres favorisent aussi la locomotion. Chez l'animal mutilé les excitations sensitives de la face dorsale des anneaux détermine sa mise en marche pendant quelque temps. L'auteur conclut à l'existence, chez les invertébrés, d'une sensibilité externe et d'une sensibilité musculaire et articulaire, il pense que la coordination des mouvements de locomotion chez les Iulides ne dépend pas des centres supérieurs, mais de mécanismes nerveux à disposition segmentaire. La compression de la tête ou des premiers anneaux chez l'*Iulus* provoque par voie réflexe l'enroulement de l'animal. Ce réflexe de l'enroulement se produit encore après décapitation, mais fait défaut après section entre le troisième et le quatrième anneau. Il existe donc d'après l'auteur, pour tout le corps, un centre supérieur de réflexe d'enroulement localisé à la chaîne nerveuse des trois premiers anneaux et indépendant du centre de coordination locomotrice que chaque métamère possède dans sa paire ganglionnaire. — M. Mendelssohn.

b) **Clementi** (**A.**). — *Contribution à l'étude des fonctions autonomes de la moelle épinière. — Recherches expérimentales sur la moelle lombaire des oiseaux.* — Les recherches de l'auteur démontrent l'autonomie fonction-

nelle de la moelle lombaire des oiseaux (pigeon, poulet, canard) séparée des centres. Il y existe des mécanismes nerveux de coordination des mouvements locomoteurs et d'équilibration réflexe du corps déplacé de sa position par l'expérimentateur ou par la pesanteur. Ces mécanismes sont surtout au point de départ articulaire et musculaire. L'autonomie de la moelle lombaire existe chez l'oiseau nouveau-né comme chez l'adulte. Elle se constate déjà chez le pigeon de 24 heures qui ne peut encore marcher, mais dont les mouvements des pattes sont déjà coordonnés et le croupion bien équilibré. De ces faits l'auteur conclut que le développement ontogénique des mécanismes nerveux spinaux est indépendant des centres encéphaliques et des excitations périphériques. Il considère l'autonomie sensitivo-motrice de la moelle lombaire des vertébrés comme plurisegmentaire, tandis que chez les invertébrés on observe l'autonomie segmentaire pure. — M. Mendelssohn.

Philippson. — *Nouvelles expériences sur la moelle des mammifères.* — Une section sagittale de la moelle lombaire suivie d'une hémisection transversale provoque une *extension tonique* du membre qui se rapporte à la portion de la moelle lombaire non sectionnée transversalement et une flexion tonique du membre opposé qui est en rapport avec la portion de la moelle sectionnée horizontalement et entièrement isolée du reste du névraxe. Immédiatement après la section transversale de la moelle dorsale un jeune chat de trois jours présente les mêmes réflexes et les mêmes mouvements automatiques, trot et galop, que le chien adulte opéré de la même manière. Ces réflexes sont donc innés. — M. Mendelssohn.

Porter (W. T.) et **Meyer (A. L.).** — *Sur les voies vasomotrices afférentes dans la moelle et dans le bulbe.* — D'après l'auteur il existe deux espèces de fibres vasomotrices afférentes : fibres directes et fibres croisées. Les fibres afférentes vasomotrices s'entrecroisent dans le voisinage de leur entrée dans la moelle. L'excitation du plexus brachial de l'un des deux côtés après hémisection du bulbe provoque une élévation réflexe de la pression artérielle. L'action du dépresseur est aussi marquée sur la moitié du centre bulbaire que sur le centre bulbaire entier et intact. L'excitation du nerf dépresseur gauche après extirpation complète du centre vasomoteur du côté droit du bulbe provoque un abaissement de pression. — M. Mendelssohn.

Wladyczko (S.). — *De l'influence des poisons intestinaux (paracrésol et indol) sur le système nerveux central des animaux.* — L'ingestion continue cause chez les animaux d'expérience des altérations régressives des vaisseaux sanguins du cerveau, des « changements destructifs » des éléments cellulaires du système nerveux, ainsi qu'une prolifération de la névroglie. — G. Thiry.

Bianchi (V.). — *Altérations histologiques de l'écorce cérébrale à la suite de foyers destructifs et de lésions expérimentales.* — Les lésions produites par un processus destructif du cerveau, corticales ou subcorticales, traumatiques ou thrombosiques, ne se limitent pas au foyer et à ses parois; elles s'étendent encore à une certaine distance. Les cellules nerveuses s'altèrent et finissent par s'atrophier; les fibres et les cellules névrogliques s'hypertrophient, augmentent de nombre et se substituent aux cellules nerveuses. Dans les foyers expérimentaux jeunes, on voit des plasmacellules qui disparaissent dans les foyers vieux, tandis que chez l'homme les vieux foyers provenant du ramollissement en contiennent encore. Les tentatives de neu-

rotisation sont fréquentes chez les individus jeunes, rares chez les vieux. Les fibres nerveuses des foyers dégénèrent rapidement; chez l'homme, les foyers de ramollissement ne présentent pas de processus de neurotisation. Lorsqu'il existe un foyer destructif, la dégénérescence a lieu autour et l'atrophie peut envahir un lobe ou même l'hémisphère entier. Les lésions éloignées du foyer, et notamment celles de l'hémisphère opposé, ne dépendent pas d'altérations vasculaires. Le syndrome démentiel chez l'homme doit donc être attribué aux altérations cellulaires corticales plus qu'aux lésions vasculaires. — R. Legendre.

Tinel (J.) et **Leroide** (J.). — *Recherches sur la perméabilité à l'arsenic des méninges normales et pathologiques.* — L'arsenic injecté ne passe dans le liquide céphalo-rachidien du lapin que si l'on a provoqué au préalable une méningite aiguë artificielle. Chez l'homme, la perméabilité méningée au néosalvarsan est variable, en rapport avec l'état inflammatoire des méninges, évalué d'après la lymphocytose. Chez les tabétiques et les paralytiques généraux, on facilite le passage de l'arsenic en exagérant momentanément la réaction inflammatoire des méninges par injection de nucléinate de soude. — R. Legendre.

Lapicque (L.) et **Legendre** (R.). — *Relation entre le diamètre des fibres nerveuses et leur rapidité fonctionnelle.* — Entre la rapidité fonctionnelle d'un nerf, mesurée par sa chronaxie, et le diamètre de ses fibres, il existe une relation qu'on peut formuler ainsi : les fibres nerveuses sont d'autant plus grosses qu'elles sont plus rapides. Ainsi, sur la grenouille, on observe :

	CHRONAXIE (en millièmes de seconde).	DIAMÈTRE (en millièmes de millimètre).
Nerf du gastrocnémien	0,3	20
— brachial	0,6	13
— du couturier	1	11
— pneumogastrique (fibres inhibitrices du cœur)	2	7
Fibres motrices de l'estomac postganglionnaire	20	2

De même, chez le lapin, les muscles rouges, lents (semi-tendineux, soléaire), sont innervés par des fibres de 8 μ, tandis que les muscles blancs, rapides (grand adducteur, jumeaux), sont innervés par des fibres de 13 μ. Cette relation doit intervenir dans la conception du fonctionnement du nerf et dans la recherche des voies de conduction. — R. Legendre.

Tashiro (Shiro). — *Production d'acide carbonique par les fibres nerveuses au repos et stimulées. Contribution à la base chimique de l'irritabilité.* — Toutes les fibres nerveuses isolées produisent CO^2 : nerfs moteurs et sensitifs de raie, nerfs à myéline de chien, grenouille, tortue, souris, nerfs amyéliniques d'araignées de mer, de raie. C'est un phénomène vital, car les nerfs morts en produisent beaucoup moins, ainsi que ceux anesthésiés. 10 miligr. de nerf au repos de *Maia* dégagent $6{,}7 \times 10^{-7}$ grammes de CO^2 en 10 minutes, 10 milligr. de sciatique de grenouille $5{,}5 \times 10^{-7}$ grammes. Les nerfs excités produisent plus de CO^2 : *Maia* 16×10^{-7}, grenouille $14{,}2 \times 10^{-7}$; l'augmentation est d'environ 2,5 fois. Les stimulations mécaniques, thermiques, chimiques accroissent le dégagement de CO^2. De simples graines sèches, mais vivantes,

de blé, avoine, etc., réagissent de même que les nerfs en ce qui concerne leur irritabilité par rapport aux anesthésiques, aux stimulations mécaniques et leur dégagement de CO^2. L'irritabilité est donc directement liée à la respiration des tissus et est un processus chimique. La conduction est donc due probablement à la propagation d'un changement chimique. — R. Legendre.

Stübel (H.). — *Modifications morphologiques du nerf excité.* — Sous l'influence des excitations électriques ou strychniques l'auteur a observé un élargissement notable des mailles du réseau albuminoïde qui est constitué par la neurokératine et traverse la gaine de myéline. Cette modification, qui se produit exclusivement sous la cathode dans le cas d'excitation électrique, a lieu dès le début de l'excitation et ne doit pas, par conséquent, être envisagée comme l'effet de la fatigue du nerf. L'auteur, reprenant l'hypothèse de Waller, conclut à l'existence des échanges matériels entre le cylindraxe et la myéline pendant l'activité du nerf, ces deux parties constitutives du nerf étant fonctionnellement associées comme la fibrille et le sarcoplasma dans le muscle. — M. Mendelssohn.

Fano (G.). — *Aperçus synthétiques. — I. Sur la transmission des excitations par voie humorale et par voie nerveuse.* — Dans cet aperçu l'auteur cherche à synthétiser les résultats de ses travaux sur le système chromaffine et les rapports fonctionnels de ce dernier avec le sympathique. D'après l'auteur, le sympathique agit sur les éléments contractiles par l'intermédiaire du système chromaffine dont l'hormone sécrété, l'adrénine, constitue l'excitateur spécifique et puissant des fonctions motrices dépendant du sympathique. Le protoplasma des éléments contractiles tend à l'adrénine ses chaînes latérales; les innombrables cellules musculaires sont en rapport fonctionnel avec le sympathique par l'intermédiaire du corps chromaffine. Les considérations de l'auteur font ressortir nettement les analogies et les différences qui existent dans la transmission des excitations à distance par voie hormonique et par voie nerveuse. — M. Mendelssohn.

Asher (L.) et Pearce (R. G.). — *Changement de l'excitation périphérique en inhibition et mode d'action des substances intermédiaires neuro-musculaires.* — La perfusion de la préparation de Laewen-Trendelenburg par la solution de NaCl pur transforme l'action vaso-constrictrice de l'adrénaline en vaso-dilatatrice. Sur la préparation en état de dégénérescence nerveuse, là où l'adrénaline agit comme vaso-dilatateur, la perfusion par NaCl renverse l'action : l'adrénaline produit la vaso-constriction. Les solutions hypotoniques de NaCl produisent l'inversion des fortes doses d'adrénaline et de curare.

Les auteurs admettent l'existence des vaso-dilatateurs dans les racines postérieures de la grenouille et discutent les faits observés par eux au point de vue du problème des nerfs antagonistes et du mode d'action des substances intermédiaires neuromusculaires. — M. Mendelssohn.

Lenninger (E.). — *La différence des nerfs myéliniques, centripètes et centrifuges se manifeste-t-elle par des différences dans leur vitesse de conduction?* — Pour répondre à cette question on a institué une série de recherches sur les nerfs de la grenouille afin de déterminer la vitesse de conduction dans les nerfs centripètes et centrifuges au moyen de l'enregistrement au galvanomètre à corde de la variation électrique soit des racines postérieures, après excitation du nerf mixte, soit celle du nerf lui-même dépourvu de ses fibres motrices par sections des racines antérieures et dé-

générescence consécutive. Dans toutes les expériences l'auteur a vu la vitesse de conduction sensiblement la même sur les fibres motrices sensitives. La vitesse de conduction n'est donc pas un signe de différenciation des nerfs centripètes et centrifuges. Il est intéressant de noter que l'auteur n'a pas constaté de ralentissement de la conduction des excitations dans le ganglion spinal. — M. Mendelssohn.

Pawlow (J.). — *Étude de l'activité nerveuse supérieure.* — Des expériences très ingénieuses de l'auteur sur la sécrétion salivaire du chien lui ont permis d'introduire dans la physiologie des centres nerveux deux notions nouvelles, celle des réflexes *déterminés* et celle des *analyseurs*. Il a pu montrer ainsi combien le procédé objectif de recherches de la physiologie expérimentale sont préférables dans l'étude de l'activité nerveuse supérieure aux méthodes subjectives de la psychologie. L'auteur a étudié avec soin les circonstances qui font qu'une même excitation centripète pénétrant à l'intérieur des centres nerveux supérieurs peut suivre des voies variées et aboutir à des centres différents. Diverses influences orientent l'excitant dans telle ou telle direction et conditionnent ou modifient le déterminisme des phénomènes observés. Le sens de la propagation de l'excitation centripète dans les centres nerveux est certainement conditionné par l'aptitude fonctionnelle de différents centres ou par le degré inégal de leur excitabilité. Le temps joue un rôle important dans le développement et la modification des réflexes déterminés, d'où la possibilité, d'après l'auteur, d'aborder le problème philosophique du temps par une méthode nouvelle purement objective.

Les analyseurs que l'auteur considère comme appareils particuliers du système nerveux fonctionnent dans les centres nerveux supérieurs à la façon des analyseurs physiques et chimiques. Chacun d'eux comprend les terminaisons périphériques d'un organe des sens, les nerfs qui en partent et leurs terminaisons dans les cellules nerveuses centrales. L'activité des analyseurs est en relation intime avec le mécanisme de la formation des nouveaux réflexes. — M. Mendelssohn.

b) **Sherrington** (C. S.). — *Origine du rythme nerveux dans la compétition entre réflexes antagonistes; marche réflexe due à une innervation réciproque double.* — Soient deux nerfs afférents, l'un excitateur, l'autre inhibiteur d'un muscle; en excitant les deux nerfs simultanément, on peut obtenir des contractions et décontractions rythmées de chaque membre d'une paire de muscles symétriques, les phases étant réciproques dans les deux. Il y faut une certaine intensité, étroitement limitée, de l'excitation. L'excitation est continue, faradique, interrompue (40 par seconde). Dans ces conditions les muscles droit et gauche se contractent et relâchent alternativement, et la contraction d'un côté correspond au relâchement de l'autre. Une marche réflexe se produit dans ces conditions. — H. de Varigny.

c) **Sherrington** (C. S.). — *L'inhibition réflexe comme facteur de la coordination des mouvements et des attitudes.* — En se basant sur ses propres travaux et sur ceux de ses élèves ainsi que sur certains faits nouveaux, l'auteur cherche à déterminer le rôle de l'inhibition réflexe dans la coordination des mouvements et des attitudes. Il ressort de l'ensemble de ces recherches que dans les muscles viscéraux et vasculaires l'inhibition est directe et d'origine périphérique, tandis que dans les muscles de la vie de relation elle est réflexe et d'origine centrale. Dans le premier cas le conflit du nerf moteur et du nerf inhibiteur se réalise à la périphérie, dans le deuxième cas il s'é-

tablit dans les centres nerveux. Les phénomènes d'inhibition qui résultent des réactions nerveuses de sens contraire interviennent non seulement dans la coordination et la régulation des mouvements, mais ils jouent également un rôle important dans le maintien des attitudes. Les réactions des sens contraires obtenues expérimentalement par l'excitation d'un nerf donné produisent des phénomènes qui s'observent dans certaines attitudes naturelles de l'animal. Ainsi la faradisation du nerf péronier provoque une contraction durable du grand crural droit et un relâchement du grand crural gauche, ce qui réalise une attitude naturelle déterminée de l'animal. L'inhibition réflexe intervient d'après l'auteur dans le passage d'un acte musculaire à un autre, et par conséquent dans la transition d'un mouvement à l'autre. La mise en jeu simultanée d'une innervation inhibitrice et d'une innervation excitatrice provoque des mouvements rythmiques. On observe ces faits en excitant simultanément les deux péroniers tandis que l'excitation isolée du bout central du nerf péronier gauche provoque la contraction du grand crural droit et le relâchement du grand crural gauche; c'est le contraire que l'on observe à la suite de l'excitation isolée du nerf péronier droit. La réaction *réciproque* qui s'exprime par l'activité d'un muscle et par l'inhibition de l'homologue dépend de l'intensité de l'excitant. Ainsi avec de très faibles courants le nerf péronier peut donner une réaction *identique* laquelle dans certains cas encore mal déterminés peut devenir secondairement *réciproque*. — M. Mendelssohn.

Issaïlovitch-Duscian. — *Les réflexes conditionnels ou associatifs.* — Les réflexes conditionnels se forment par l'adjonction d'une excitation sensorielle à l'excitation qui produit le réflexe normal inconditionnel. Si, par exemple, en même temps qu'on excite électriquement la plante de la patte d'un chien on produit dans la chambre d'expérience un son, il suffira, pour obtenir ultérieurement la réaction motrice réflexe de la patte, de reproduire le son sans l'excitation électrique. Le réflexe ainsi provoqué est un réflexe conditionnel. Le réflexe salivaire se produisant au seul bruit du timbre sans la présence d'une substance alimentaire est pour ainsi dire le prototype du réflexe conditionnel (J. Pawlow). Tous les réflexes peuvent, du reste, devenir conditionnels dans certaines conditions expérimentales. Malgré les caractères très spéciaux, ces réflexes sont de véritables réflexes et non pas des phénomènes psychiques. Il n'en est pas moins vrai que les réflexes conditionnels peuvent servir à une analyse subtile de certaines manifestations de l'activité cérébrale, comme la perceptibilité différentielle des sensations auditives et visuelles chez le chien. On a pu constater ainsi que le chien est capable de percevoir des sons de 80.000 à 90.000 vibrations par seconde, tandis que l'homme ne peut percevoir que 40.000 à 50.000 vibrations par seconde. Le chien est difficilement impressionné par les couleurs et leurs différences; il se guide dans la différenciation des objets beaucoup plus par leur forme que par leur couleur. Les animaux paraissent aussi doués d'une fine différenciation des intensités variables de la sensibilité cutanée. L'auteur insiste avec raison sur l'importance des réflexes conditionnels ou associatifs pour l'étude objective de toute une catégorie d'actes cérébraux, lesquels jusqu'ici paraissaient être de nature purement psychique et ne pouvaient, par conséquent, être analysés autrement que par la méthode subjective. — M. Mendelssohn.

b) **Lapicque (L. et M.).** — *Mesure analytique de l'excitabilité réflexe.* — Chez une grenouille décérébrée l'influence du nombre et de la fréquence

(sommation) sur l'intensité nécessaire caractérise l'excitabilité du centre réflexe. L'influence de la durée de chaque excitation (chronaxie) caractérise l'excitabilité de la fibre sensitive. On le démontre par l'influence de la température. L'échauffement ou le refroidissement du nerf change la chronaxie et laisse la sommation intacte. Les mêmes actions thermiques exercées sur la région dorsale modifient la sommation et ne changent pas la chronaxie. — M. Mendelssohn.

Uexkull (**J. V.**) et **Grosz** (**F.**). — *Études sur le tonus* (*la pince de l'écrevisse*). — En poursuivant les études sur le tonus en général l'auteur communique les résultats de ses expériences sur la pince de l'écrevisse. Il donne une description anatomique détaillée des muscles et des nerfs de la pince ainsi qu'une étude microscopique des réseaux nerveux qui se trouvent au contact même des muscles innervés. Il décrit une préparation qui permet d'étudier sur l'écrevisse l'excitabilité réflexe des centres de la pince. Il interprète l'action antagoniste des muscles de la pince par l'existence dans les muscles antagonistes des réseaux nerveux propres, reliés par des fibres d'association. C'est ainsi que l'auteur conçoit le relâchement d'un muscle à la suite de la contraction de son antagoniste ; l'excitation d'un de ces muscles ferait disparaître le résidu d'excitation qui persiste dans son antagoniste. — M. Mendelssohn.

Garten (**S.**) et **Sulze** (**W.**). — *Influence des températures basses sur les nerfs d'un animal à sang froid provenant des tropiques.* — Les recherches des auteurs ont montré que les températures basses agissent différemment sur *Rana hexadactyla* et sur *Rana esculenta*. Le système nerveux de la première est bien plus sensible au froid que celui de la seconde. La fonction de ses nerfs s'altère plus rapidement et la réflectivité de *Rana hexadactyla* est abolie déjà à + 5° R. tandis que celle de la grenouille de nos contrées est très bien conservée à + 3° R. Toutes les autres fonctions des nerfs et des racines spinales s'affaiblissent et disparaissent à des températures beaucoup moins basses chez la grenouille des pays chauds que chez celle de notre climat. — M. Mendelssohn.

Fredericq (**Henri**). — *Résistance comparée des nerfs et des muscles de grenouille à la compression mécanique.* — La compression mécanique des muscles striés volontaires et des nerfs modifie plus ou moins leur activité. Les expériences de l'auteur montrent qu'une ligature progressive appliquée simultanément sur le muscle gastrocnémien et sur le nerf sciatique de la grenouille abolit la conduction dans le tronc nerveux avant la disparition de la conduction dans le muscle. Dans une préparation neuro-musculaire, dans laquelle la ligature a aboli la conduction dans le tronc du nerf, en respectant la conduction entre les deux portions du muscle gastrocnémien, cette dernière conduction *semble* s'effectuer par des voies musculaires et non nerveuses. — M. Mendelssohn.

Cardot (**Henry**) et **Laugier** (**Henri**). — *Efficacité des courants à croissance ou à décroissance exponentielle.* — Les courants lentement croissants ou décroissants sont moins efficaces que les courants à établissement brusque. La loi qui relie l'intensité terminale liminaire des courants exponentiels à la constante de temps de leur établissement est une loi sensiblement linéaire, et la pente de la droite qui représente cette loi est la pente limite du tissu.

Les courants à décroissance exponentielle sont moins efficaces que les courants à ouverture brusque; ils nécessitent pour atteindre le seuil de l'excitation, des intensités et des durées de passage considérables. Lorsque, par les différents procédés indiqués, on ralentit de plus en plus la vitesse du processus de dépolarisation, la réponse du muscle se fait au bout d'un temps de plus en plus long (qui peut atteindre jusqu'à 7 secondes pour le gastrocnémien de la grenouille) et en même temps, la contraction se dissocie en un certain nombre de secousses espacées, toujours d'une amplitude moindre que la contraction globale correspondant à une ouverture brusque. — R. Legendre.

b) **Cajal** (**S. Ramon y**). — *Phénomènes d'excitation neurocladique dans les ganglions et les racines nerveuses consécutifs à l'arrachement du sciatique.* — Chez les chats de 10 à 20 jours, l'arrachement du sciatique produit diverses lésions : 1° Lésions des racines motrices : certaines fibres, surtout les grosses, dégénèrent jusqu'à la cellule d'origine ; certains axones, interrompus dans le cordon antérieur, se terminent par une masse volumineuse précédée ou non d'épaississements fusiformes; de gros axones se terminent dans la substance blanche par des pelotons et des boules; d'autres tubes nerveux restent normaux; d'autres encore envoient des filets rétrogrades à l'intérieur de la membrane de Schwann ; enfin certains filets interstitiels récurrents retournent dans la moelle.

De ces fibres récurrentes, les unes forment un plexus perimédullaire compliqué présentant des boules fines, les autres pénètrent dans le cordon antéro-latéral où elles deviennent difficiles à suivre; ces faits indiquent l'indifférence polaire des filets rétrogrades ou le manque de chimiotaxie négative de la substance blanche de la moelle.

2° Lésions des racines sensitives : *a*) Quand la rupture a lieu entre le ganglion et la moelle, on observe la dégénérescence puis la destruction de la racine sensitive, de son trajet intramédullaire et des collatérales qu'elle fournit au cordon postérieur. *b*) Quand la rupture a lieu au delà du ganglion, les cellules nerveuses d'une partie du ganglion présentent une grande activité néoformative : formation d'appendices courts intra- ou extracapsulaires, lobulations, denticulations, fasciculations, vacuolisation, grosses expansions, larges collatérales, nodules résiduels, nids nerveux, etc., déjà décrits dans les transplantations ganglionnaires. Ainsi, les cellules sensitives n'ont pas de réactions spécifiques aux divers agents qu'on a employés pour les exciter : agents toxiques, milieux chimiques altérés, etc., auxquels il faut ajouter les excitations mécaniques intenses. — R. Legendre.

a-b-c) **Weill** (**Jeanne**). — *Action sur le nerf moteur et le muscle de quelques poisons considérés comme curarisants.* — Pour expliquer l'action du curare sur l'appareil neuro-musculaire M. et Mme Lapicque ont admis que l'inefficacité sur le muscle de l'excitation du nerf moteur est due à un hétérochronisme entre le nerf et le muscle. La curarisation se ferait par ralentissement du muscle, par accélération du nerf et par accélération du muscle; le ralentissement du nerf est aussi possible, mais on n'en connaît pas d'exemple.

L'auteur a essayé de vérifier si certains poisons considérés comme curarisants comme la spartéine, la solanine, l'acotinine et la delphinine agissent vraiment comme le curare, c'est-à-dire s'ils produisent une paralysie par hétérochronisme entre le nerf et le muscle. Il résulte des expériences faites avec les décharges de condensateur sur le sciatique et le gastrocnémien de

la grenouille verte et de la grenouille rousse que la spartéine est un véritable poison curarisant qui augmente la chronaxie du muscle. La solanine, l'aconitine et la delphinine agissent par des mécanismes différents de celui du curare, elles détruisent l'excitabilité du nerf. La solanine n'agit que sur le nerf, la delphinine agit aussi sur le muscle et dans le même sens que sur le nerf, l'action nerveuse étant seulement plus précoce. — M. Mendelssohn.

a) **Lapicque** (**L.** et **M.**). — *Action locale de la strychnine sur le nerf; hétérochronismes non curarisants : poisons pseudo-curarisants.* — Une préparation neuro-musculaire plongée dans un bain de strychnine montre la disparition de l'excitabilité indirecte, l'excitabilité directe étant conservée. Si l'on baigne de strychnine une partie du nerf et non le muscle, et qu'on excite la partie baignée, l'excitabilité indirecte persiste, la chronaxie change. Dans le premier cas il y a curarisation, dans le second hétérochronisme ; dans le premier, la substance nerveuse étant atteinte et le muscle pas, il y a un brusque désaccord au point de contact des deux substances; dans le second, l'altération de la fibre nerveuse étant progressivement décroissante, il y a une variation continue des propriétés de l'axone. Il n'y a curarisation que lorsque les deux substances, nerveuse et musculaire, restent excitables avec arrêt du passage entre le nerf et le muscle. — R. Legendre.

Lapicque (**Marcelle**). — *Action de la caféine sur l'excitabilité de la moelle.* — Chez la grenouille verte privée d'hémisphères cérébraux, l'injection de caféine provoque une modification d'excitabilité de la moelle comparable à celle produite par l'échauffement des centres : diminution du voltage nécessaire pour les rythmes rapides, augmentation fréquente pour les rythmes lents. La chronaxie du nerf sensitif ne varie pas. La chronaxie du nerf moteur est fortement diminuée quand il reste en rapport avec les centres. — R. Legendre.

a) **Nageotte** (**J.**). — *Note sur la présence de fibres névrogliques dans les nerfs périphériques dégénérés.* — Des sciatiques de lapin, examinés 5, 6, 14, 15 mois après section et arrachement du bout supérieur, montrent bien l'origine névroglique de la gaine de Schwann. A ces stades avancés de la dégénérescence wallérienne, il n'y a qu'un nombre infime de fibres régénérées; les éléments satellites de la fibre ont survécu et se sont transformés : le tube formé par le syncytium de Schwann s'est affaissé et transformé en filament, puis s'est hypertrophié ; chaque filament syncytial s'est dilaté, la gaine de Schwann s'est épaissie et transformée de nouveau en un tube renfermant le cytoplasma et les noyaux du syncytium, lesquels forment des cellules étoilées, anastomosées en réseau, contenant des fibrilles ayant la forme, la disposition et les réactions colorantes caractéristiques de la névroglie. Ainsi, la cellule de Schwann, provenant à la période embryonnaire de l'appareil névroglique des centres, spécialisée dans les fonctions d'élément satellite sans fibrilles, peut, après la mort du neurite, redevenir une cellule névroglique typique.

Si l'on pratique l'homotransplantation d'un nerf anciennement dégénéré au bout d'un nerf fraîchement sectionné, les cellules de Schwann transformées en cellules névrogliques attirent les nouveaux cylindraxes aussi bien que le bout périphérique d'un nerf fraîchement sectionné. — R. Legendre.

b) **Nageotte** (**J.**). — *Note sur la croissance des appareils de Schwann à l'extrémité proximale du bout périphérique des nerfs sectionnés, lorsque la régénération a été rendue impossible.* — A l'extrémité distale du bout central des nerfs sectionnés, quand la régénération a été rendue impossible, il se produit un renflement, véritable névrome, bien connu dans les cas d'amputation. A l'extrémité proximale du bout périphérique, dans les mêmes conditions, il se produit un gliome, les neurites ayant disparu et les cellules de Schwann proliférant en prenant des caractères névrogliques : formation de fibres et de traînées syncytiales. L'appareil de Schwann sectionné possède donc un pouvoir de croissance et probablement des tropismes analogues à ceux de la fibre nerveuse sectionnée. — R. Legendre.

c) **Nageotte** (**J.**). — *Structure des nerfs dans les phases tardives de la dégénération wallérienne. Note additionnelle.* — Dans les phases tardives de la dégénération wallérienne, l'appareil de Schwann des fibres dégénérées subit une hypertrophie secondaire avec formation à l'intérieur de fibrilles longitudinales. Ces fibrilles ne sont pas névrogliques, mais bien des axones amyéliniques provenant du sympathique et siégeant à plusieurs dans un même syncytium de Schwann auquel ils se sont adaptés imparfaitement. — R. Legendre.

a) **Boeke** (**J.**). — *Sur l'apparition d'une régénération après la réunion de fibres nerveuses motrices avec des sensibles.* — Chez un Hérisson adulte, l'hypoglosse droit est coupé; le bout périphérique dégénère, le central régénère comme on sait, et bien entendu les fibres du lingual restent intactes. D'autre part, on coupe l'hypoglosse droit et le lingual du même côté, on extirpe le bout central du lingual et le bout périphérique de l'hypoglosse, et l'on réunit le bout central de l'hypoglosse avec le bout périphérique du lingual. On examine la région de 4 semaines à 5 mois après l'opération. Dans 11 cas sur 20, la soudure des nerfs hétérogènes a eu lieu; au bout d'un mois, la langue contient des fibres régénérées et après 1 mois et demi des terminaisons motrices. Au microscope on voit les fibres régénérées de l'hypoglosse passer dans les voies périphériques du lingual à travers la cicatrice. Cette régénération n'est pas autogène; plusieurs expériences différentes le prouvent. Dans la langue, on voit apparaître des fibres régénérées et des plaques terminales motrices. Toutefois, la régénération physiologique ne peut être affirmée. — R. Legendre.

Feiss (**H. O.**). — *Recherches sur la régénération du nerf.* — En délimitant au moyen de ligatures multiples au catgut résorbable plusieurs segments sur le tronc du nerf poplité externe du chat, l'auteur a pu constater que le régénération nerveuse se fait dans le sens centrifuge; elle paraît la plus avancée dans le segment proximal. Les altérations histologiques au niveau des étranglements produites par les ligatures peuvent être nulles ou bien présenter les caractères de dégénérescence granuleuse. Au delà des étranglements il y a au début dégénérescence wallérienne suivie plus tard de régénération complète. L'aspect du segment régénéré varie suivant que la zone qui le limite dans le sens proximal présente une simple cicatrice de constriction ou bien une simple cicatrice granuleuse. Au-dessous des cicatrices de constriction le névrilemme est normal et les cylindraxes nouvellement formés pénètrent dans les gaines anciennes. Au-dessous des cicatrices granuleuses a lieu un amoncellement de cellules endothéliales, phagocytaires et lymphoïdes ainsi que de nombreux vaisseaux de formation nou-

velle. Le tissu formé par ces éléments présente des interstices dans lesquels se trouvent des fibres nerveuses jeunes différemment orientées. Dans certains cas la régénération des cylindraxes et des gaines de myéline est plus avancée au-dessous de l'étranglement qu'au niveau de l'étranglement lui-même. L'auteur se demande même si dans des cas pareils le processus de régénération traverse la cicatrice. — M. Mendelssohn.

a) **Cajal** (**S. Ramon y**). — *Le neurotropisme et la transplantation des nerfs.* — L'hypothèse d'une action neurotropique dans la régénération des nerfs, émise par **C.** en 1892, expérimentée par Forsman et divers auteurs, ne semble pas rigoureusement applicable aux transplantations nerveuses qui sont de nature plus complexe, le fragment transplanté étant sinon mort, du moins altéré et en tout cas privé de nutrition normale. Pour étudier les conditions de la pénétration et de la marche des fibres nerveuses néoformées dans un fragment transplanté, **C.** a fait les expériences suivantes : 1° Hémisection d'un nerf; on ne voit aucun processus neurocladique ni de collatérales néoformées. 2° Transplant d'un nerf dégénéré le long d'un nerf sain sectionné plus loin : aucun phénomène neurocladique ni neurotropique. 3° Transplant d'un nerf mort (chloroformé, aplati ou laissé à l'air 4 heures, etc.) : peu de fibres néoformées se dirigent vers le transplant et longent sa surface, quelques-unes seulement pénètrent dans l'intérieur. 4° Transplantations nerveuses en bonnes conditions de vitalité : le transplant reste vivant, présente des bandes de Büngner et est rapidement neurotisé, comme l'ont déjà vu divers auteurs. 5° Transplantations de nerfs vivants sous la peau ou dans les muscles : souvent, ces fragments sont neurotisés, parfois à longue distance par des filets nerveux accidentellement sectionnés ou lésés durant l'opération. 6° Transplantation de membres entiers sur des larves de Batraciens : le membre transplanté contient des fibres néoformées, provenant de la larve, contrairement à ce qu'affirmait Braus. 7° Hétérotransplantations nerveuses : aucune pénétration nerveuse dans le transplant. De ces expériences, on peut conclure que l'action trophique, attraction exercée par les cellules de Schwann du bout périphérique ou du transplant, est liée à leur vitalité; elle est grande chez les animaux jeunes, dans de bonnes conditions de nutrition, faible quand diminue le métabolisme nutritif et que diminue l'oxygène. Il faut admettre la sécrétion d'un ferment neurotrophique par les bandes de Büngner ou l'endoneure plutôt qu'une simple marche des fibres suivant la voie de moindre résistance. — R. Legendre.

= *Localisations.*

Edinger (**L.**) et **Fischer** (**B.**). — *Un homme sans cerveau.* — Il s'agit d'un enfant complètement dépourvu d'encéphale depuis sa naissance. C'est dans cet état qu'il vécut près de quatre ans et l'autopsie démontra que les hémisphères cérébraux étaient remplacés par une poche kystique étendue. Il présenta ainsi un cas analogue aux chiens auxquels Goltz le premier, Rothmann et d'autres plus tard, ont enlevé expérimentalement les hémisphères cérébraux. Il existe quelques observations d'enfants venus au monde sans cerveau, mais ces nouveau-nés anencéphales n'ont jamais vécu plus de quelques jours. Le cas décrit par les auteurs est le premier d'un enfant dépourvu complètement d'encéphale qui vécut près de quatre ans. Aussi ce cas présente-t-il un intérêt très grand au point de vue de la physiologie du cerveau chez l'homme.

Il ressort de l'observation des auteurs que l'absence des hémisphères cé-

rébraux chez cet enfant avait pour effet des troubles fonctionnels bien plus considérables que ceux que l'on a constatés chez les chiens décérébrés. L'activité de cet enfant a été non seulement inférieure à celle des animaux opérés, mais pouvait même être considérée comme presque nulle. Cet enfant resta plongé dans une somnolence permanente sans aucun réveil si bref qu'il soit; il n'exécuta aucun mouvement et ne réagissait d'aucune façon. Il ne manifesta aucun signe d'intelligence, ni la moindre attention et ne put apprendre quoi que ce soit. La phonation s'est développée chez lui vers l'âge de deux ans, à partir de ce moment il s'est mis à pousser des cris d'une façon permanente que l'on ne pouvait faire cesser momentanément qu'au moyen de pression exercée sur la tête. Abolition presque totale de la sensibilité, de la motilité, de l'activité sensorielle et psychique. Cet enfant avec absence congénitale d'encéphale présentait, d'après les auteurs, moins d'activité qu'un poisson et qu'une grenouille dépourvus de cerveau. — M. Mendelssohn.

a) **Robinson** (**R**.). — *Les localisations physiologiques de l'encéphale en contraste avec les destructions étendues de cet organe.* — Si, depuis la mémorable expérience de Goltz, les animaux dépourvus expérimentalement d'encéphale ont été déjà fréquemment l'objet d'analyse physiologique, il n'en est pas de même pour ce qui concerne l'observation chez l'homme qui aurait survécu plus ou moins longtemps à la destruction étendue de ses hémisphères cérébraux. Des observations de ce genre présentent un intérêt tout spécial au point de vue du rôle fonctionnel de l'écorce cérébrale chez l'homme. Le cas observé et décrit par l'auteur est fort intéressant à cet égard. Il s'agit d'un homme mort d'une crise d'épilepsie jacksonienne à la suite d'un abcès total du cerveau, un an après une blessure à l'occiput qui serait devenue le point de départ de l'infection purulente de l'encéphale. A l'autopsie le cerveau se présenta sous l'aspect d'une vaste poche remplie de pus. Les deux lobes frontaux, les pariétaux, les temporaux et les occipitaux étaient en très grande partie mortifiés. Ce malade a pu vivre pendant un an sans grands phénomènes pathologiques appréciables et sans avoir présenté de troubles moteurs ou sensitifs importants. Il présenta cependant des troubles de la vue et quelques modifications de l'intelligence peu prononcées du reste. Les altérations et les suppressions fonctionnelles peu importantes en présence d'une destruction si étendue du cerveau diminueraient sensiblement le rôle fonctionnel qu'on a l'habitude d'attribuer à l'écorce cérébrale. — M. Mendelssohn.

a) **Zeliony** (**G. P.**). — *Observations sur des chiens auxquels on a enlevé les hémisphères cérébraux.* — 4 chiens ont survécu à l'ablation des hémisphères 11 mois 4 jours, 3 jours, 1 mois, 15 mois 3 semaines. Ces chiens ressemblaient au chien de Goltz : ils marchaient librement bien qu'ataxiques et se heurtant aux objets; ils mangeaient quand la nourriture touchait leur gueule. Des sons, même relativement peu forts, provoquent une réaction motrice : le chien lève les oreilles. L'excitation des organes du goût provoque une réaction spécifique; le chien mâche la viande de cheval et l'avale; il recrache la même viande trempée dans la quinine: dans les deux cas, il y a sécrétion de salive. Le repas fictif de Pawlow provoque la sécrétion gastrique psychique. Les excitations lumineuses provoquent la contraction de la pupille; parfois le chien tourne la tête. Le chien retire la patte quand on la place dans l'eau chaude ou froide. Les réflexes conditionnels liés à la vision

font défaut. Ceux liés à l'audition et à la gustation ne donnent pas de résultats positifs. — R. Legendre.

Pagano (G.). — *Observations sur quelques chiens sans cerveau.* — Survivance de 5 heures a 13 jours. On observa des mouvements spontanés, peut-être dus à des réflexes ou à des irritations banales, des mouvements provoqués complexes et bien adaptés ; la voix était supprimée et la station debout impossible. P. n'observa rien qui donnât « je ne dis pas la preuve, mais même la plus lointaine présomption » que l'animal passe par des états alternatifs de sommeil et de veille. La régulation de la température est abolie. Il n'y a pas glycosurie, l'urine est souvent alcaline, toujours sans créatinine et pauvre en chlorures. Le poids diminue en 13 jours de 1/4. — R. Legendre.

Lo Monaco (D.). — *Sur la physiologie des tubercules quadrijumeaux et des lobes optiques.* — Les expériences de l'auteur établissent que les lobes optiques chez le crapaud ne contiennent pas de centres spéciaux pour les mouvements du corps et des yeux provoqués par des excitations mécaniques et électriques. La lésion d'un seul tubercule chez le chien n'exerce aucune influence sur la motilité de l'animal, mais produit une modification de la mimique de la face. La lésion du tubercule antérieur exerce une influence manifeste sur la sensibilité générale (hypoesthésie contrelatérale), produit une augmentation de l'intensité du réflexe patellaire du côté opposé à la lésion et détermine un affaiblissement très étendu de la vision. La lésion du tubercule postérieur affaiblit la fonction auditive sans altérer la motilité du pavillon auriculaire. La lésion des tubercules quadrijumeaux modifie sensiblement la nutrition générale, celle du globe oculaire et de la peau. La phonation doit être supprimée puisque l'animal opéré ne crie plus. Le rythme des mouvements cardiaques et respiratoires n'est pas modifié. — M. Mendelssohn.

Rossi (G.). — *Sur les rapports fonctionnels du cervelet avec la zone motrice de l'écorce cérébrale.* — Les expériences antérieures de l'auteur ont démontré que l'ablation totale d'un hémisphère cérébelleux affaiblit notablement l'excitabilité de la zone motrice corticale du côté opposé et que la faradisation de l'hémisphère cérébelleux augmente cette excitabilité. De nouvelles expériences relatées dans le présent travail démontrent que les ablations localisées du cervelet (crus primum, crus secundum) ne modifient pas du tout l'excitabilité de la zone motrice de l'écorce cérébrale. L'excitabilité des points moteurs corticaux qui commandent la motilité des membres n'est nullement altérée. L'auteur conclut de ses recherches qu'il n'existe pas de rapport direct entre les points limités du cervelet et les points moteurs de l'écorce cérébrale du côté opposé. — M. Mendelssohn.

Marinesco et **Noica**. — *Le mécanisme des mouvements automatiques de la moelle.* — Certains physiologistes et surtout Philippson ont émis l'opinion que dans la moelle des animaux, il existe des centres moteurs indépendants de trot et de galop et que ces mouvements peuvent persister même si la moelle sectionnée dans la région cervicale est complètement séparée des centres supérieurs. Les auteurs se demandent avec raison, si en général les mouvements automatiques médullaires chez l'homme ont la même signification que ceux que l'on observe chez l'animal en expérience. Et pour répondre à cette question, ils cherchent à saisir le mécanisme qui détermine l'exécution de ces mouvements automatiques chez l'homme. En variant un très

grand nombre de fois les expériences qui démontrent la présence des mouvements automatiques chez certains malades, ils croient pouvoir conclure qu'il n'existe pas dans la moelle de centre moteur coordinateur ayant une certaine indépendance dans le choix des mouvements qu'il commande; au contraire, si un centre existe, il est absolument subordonné à l'intensité de l'excitation et à la position qu'ont les membres avant et au moment de l'excitation. De nombreux exemples de mouvements automatiques chez des malades avec une section complète de la moelle et chez des nouveau-nés justifient la conclusion des auteurs. — M. Mendelssohn.

c. *Organes des sens.*

α) *Structure.*

Leplat (**G.**). — *Les plastosomes des cellules visuelles et leur rôle dans la différenciation des cônes et des bâtonnets.* — **L.** laisse l'étude des diplosomes et du filament axile sur lequel s'édifient les cônes et les bâtonnets; il se place surtout au point de vue de l'évolution du chondriome. Il l'a suivie sur le poulet et sur le pigeon et l'a complétée par l'étude du chat et du rat. Vers 9 jours, les couches rétiniennes sont formées; les cellules sont plus ou moins riches en plastosomes. Ils sont nombreux dans les futures cellules ganglionnaires, plus rares dans les grains internes et s'amassent à l'extrémité interne des grains externes. « Ils forment une frange colorée qui est séparée par deux couches de noyaux (cellules visuelles) de la frange plus dense, plus importante qui est, comme précédemment déjà, accolée à la limitante externe. » Les bourgeons cytoplasmiques, bourrés dès le début de plastosomes, font saillie et se développent; le chondriome est formé d'abord de gros chondriocontes, ceux-ci deviennent plus petits; ils finissent par former une gaine autour du filament d'origine centrosomique; cette gaine se montre constituée au début d'une série de disques superposés, ce qui expliquerait le clivage en disques que l'on observe par l'action de certains réactifs. — A. Guieysse-Pellissier.

a) **Mawas** (**Jacques**). — *Sur l'asymétrie du corps ciliaire et sur son importance dans l'accommodation astigmatique et les mouvements du cristallin.* — Dans les yeux examinés par l'auteur (mouton, porc, bœuf, chèvre, chien et lapin), le corps ciliaire est asymétrique anatomiquement et physiologiquement. Cette asymétrie a pour effet, pendant l'accommodation, en supposant que le muscle ciliaire se contracte entièrement et également partout, 1° d'accommoder inégalement les foyers de courbure du cristallin; 2° de corriger ou de compenser un astigmatisme corné ou notable; 3° de déplacer le cristallin au côté où le corps ciliaire est le plus développé; 4° de faire basculer le cristallin et de le faire tourner sur lui-même. Cette asymétrie explique parfaitement l'accommodation astigmique, sans qu'il soit nécessaire de recourir à l'hypothèse d'une action isolée d'un groupe du procès ciliaire. — M. Hérubel.

b) **Mawas** (**Jacques**). — *Sur la structure et la signification morphologique du peigne de l'œil des oiseaux.* — Considérant le corps vitré, à tous les stades de son développement, comme un organe névroglique, l'auteur est amené à considérer de même le peigne qui en est une partie intégrante. Cet organe étant très riche en vaisseaux, son rôle est probablement d'assurer la nutrition du corps vitré. — M. Goldsmith.

Francotte (Ch.). — *Le troisième œil des vertébrés.* — Mise au point de ce sujet depuis les premiers travaux jusqu'à ce jour; les conclusions développées par l'auteur en 1888 ont été corroborées par la plupart de ceux-ci. Il faut surtout retenir les nombreuses variations de l'œil pinéal de l'orvet et du lézard vivipare. Cet organe n'est plus soutenu dans sa stabilité anatomique par son rôle physiologique; et sa variabilité est si grande que son mode de formation lui-même n'est pas constant. Il y a d'un animal à l'autre, tant chez l'embryon que chez l'adulte, des différences de structure très profondes. Par exemple, on trouve, dans une même femelle, la plupart des embryons sans yeux pariétaux accessoires, tandis qu'un seul individu est effecté de cette anomalie; l'inverse peut également avoir lieu. **F.** a fait la même observation sur un orvet capturé dans un fossé de la citadelle de Namur et provenant de parents tombés par hasard dans ce fossé, d'où matériellement ils n'avaient pu sortir : seul, cet orvet, parmi une quinzaine d'autres, possédait un œil accessoire. Les principales variations peuvent se résumer ainsi : la cavité de l'œil peut être plus ou moins réduite; elle peut manquer entièrement, être remplie de pigments; le cristallin est plus ou moins pigmenté; la rétine présente les mêmes caractères que ce dernier : au lieu d'être formée d'une série de couches que les auteurs ont décrites, elle est quelquefois formée de cellules cuboïdes entassées sans ordre. L'épiphyse elle-même est affectée d'anomalies analogues. Tout en se répétant souvent, elles semblent ne pas se transmettre par l'hérédité d'un individu à l'autre. Elles paraissent accidentelles et procèdent vraisemblablement d'une régression générale. — M. Hérubel.

Studnicka. — *Cellules sensorielles épidermoïdales chez de jeunes Ammocètes* (*Proammocètes*). — **S.** retrouve chez de très jeunes Ammocètes les cellules sensorielles décrites par Langerhans (1876) et par Foettinger (1876) sur les papilles du rebord buccal et sur tout le tégument, et bien distinctes selon eux des cellules sensorielles des organes latéraux. D'après la description de **S.** ce sont des éléments fusiformes à protoplasma très colorable et très différent de celui des cellules épidermiques voisines; elles se caractérisent par un ou plusieurs longs poils sensoriels, raides et non vibratiles, qui ne s'insèrent pas sur des corpuscules basaux superficiels, mais qui plongent dans le corps cellulaire jusqu'au voisinage du noyau, ressemblant ainsi à des fouets de Flagellates plutôt qu'à des cils. Pas plus que Retzius (1892), Fusari (1906), Marenghi (1913), **S.** n'a pu constater la connexion de ces cellules avec des fibres nerveuses. Avec Langerhans et Foettinger, il les distingue nettement des cellules des bourgeons sensoriels. Il les considère comme des cellules sensorielles primaires, de fonction tactile. Elles ressemblent aux cellules sensorielles primaires de l'organe olfactif de l'Ammocète, aux cellules sensorielles épidermoïdales de l'*Amphioxus*, décrites par Dogiel (1902) et Joseph (1908). Elles sont les plus précoces de toutes les cellules sensibles, sont contemporaines des cellules olfactives et précèdent les cellules des taches acoustiques, celles des bourgeons sensoriels des organes latéraux, celles de l'organe pinéal et les cônes des yeux latéraux. Avec l'âge, elles deviennent de plus en plus rares et ont disparu chez l'Ammocète adulte.

S. se fonde sur un certain nombre de particularités anatomiques et histologiques des très jeunes Ammocètes (au-dessous de 15-18 mm.), pour distinguer sous le nom de Proammocètes ces larves des larves plus âgées ou Ammocètes, aussi bien que des embryons dont les cellules sont encore remplies de vitellus et dont l'intestin n'est pas encore terminé. Il est probable que, chez d'autres Anamniotes, il existe aussi des différences notables entre les

très jeunes larves douées cependant déjà d'une vie libre et les larves plus âgées. — A. Prenant.

β) *Physiologie.*

Kammerer (**Paul**). — *Preuves du fonctionnement normal de l'œil développé des protées élevés en plein jour.* — L'œil du protée est assez bien développé au moment de la naissance de l'animal, mais durant le séjour du protée dans l'obscurité l'organe visuel dégénère de plus en plus et finalement est recouvert d'une épaisse couche de téguments. Dans un travail précédent (1912) **K.** avait démontré qu'on pouvait arrêter cette régression en exposant les jeunes protées à la lumière dès leur naissance. Non seulement les yeux, alors, ne dégénèrent pas, mais ils se développent mieux encore et les bulbes saillants prennent tout à fait la forme de ceux d'une salamandre normale. Il s'agissait, toutefois, de savoir si de tels yeux sont vraiment capables de percevoir la lumière. Or, il était assez difficile de s'en convaincre, tout le corps du protée étant pour ainsi dire sensible à la lumière. Pourtant **K.** a réussi à établir le bon fonctionnement de ces yeux en agitant devant le protée, à travers la paroi en verre de son bassin, un ver de terre vivant. Ceux parmi les protées qui ont des yeux bien développés cherchent à atteindre la proie, tandis que ceux dont les yeux sont dégénérés ne se dérangent jamais dans ces conditions et ne doivent, par conséquent, pas apercevoir l'appât. — J. Strohl.

Erhard (**H.**). — *Contribution à la connaissance de la vision chez les daphnies.* — Les daphnies tournent leurs yeux du côté de la lumière et les détournent de nouveau après rétablissement de l'obscurité. Cette façon de se comporter a permis à **E.** de faire avec ces petits Crustacés des expériences à l'aide de papiers colorés, afin de se rendre compte des différences de clarté qu'éprouvent les daphnies à la vue de différentes couleurs. Il s'est trouvé que les daphnies employées (*Simocephalus*) se comportaient à ce sujet comme un daltonien. Il ne saurait donc être question chez ces animaux inférieurs d'une vision des couleurs analogue à celle de l'homme normal. — J. Strohl.

Frisch (**K. v.**). — *Le sens des couleurs chez les abeilles et la couleur des fleurs.* — (Analysé avec le suivant.)

Hess (**C. v.**). — *Recherches expérimentales sur le soi-disant sens des couleurs chez les abeilles.* — Les deux auteurs ont tenté par différents procédés d'habituer des abeilles à prendre leur nourriture sur des papiers d'une certaine couleur (bleue par exemple) et de vérifier si les insectes dressés revenaient sur ces papiers alors même qu'il ne s'y trouvait pas de nourriture. Mais tandis que **F.** semble, en effet, avoir réussi dans ses essais de dressage, **H.** est arrivé au résultat contraire et soutient formellement, à la suite d'autres expériences encore, que les abeilles sont dépourvues du sens des couleurs. — J. Strohl.

Froehlich (**F. W.**). — *Recherches comparatives sur le sens de la lumière et des couleurs.* — **F.** a étudié les variations du courant d'action dérivé de l'œil du poulpe et a pu constater notamment que la fréquence et l'intensité des ondes électriques — et par conséquent de l'excitation visuelle — variaient considérablement sous l'influence de différentes lumières colorées. L'excitation est, en effet, très peu marquée sous l'action de la lumière rouge,

elle devient de plus en plus forte sous l'action des lumières jaune, verte et bleue, et elle atteint son maximum sous l'action de rayons bleu-violet. Il semblerait donc que les céphalopodes soient à même de distinguer les couleurs. — J. Strohl.

Yung (E.). — *La cécité des Gastéropodes pulmonés.* — Dans ses travaux antérieurs, **Y.** a prouvé que les Gastéropodes terrestres sont aveugles : leur œil est insensible à la lumière, si intense qu'elle soit. Dans le but de découvrir la raison de la cécité de ces animaux, l'auteur a pratiqué des coupes sur des yeux d'*Helix*, d'*Arion* et de *Limax*, et il a découvert que le nerf optique ne franchit pas la membrane basale de nature conjonctive qui entoure l'œil. Il en résulte que les cellules sensorielles qui constituent la rétine des Gastéropodes ne sont pas en continuité avec le nerf optique, ce qui explique cette singularité que, malgré leurs yeux, ces mollusques sont aveugles. — M. Boubier.

Balss (Heinrich). — *La chimioréception chez les Crevettes.* — A la suite de plusieurs séries d'expériences faites avec des Crevettes aveuglées auxquelles il présentait des morceaux de ouate imbibés de jus de viande ou bien des morceaux de viande enfermés dans des tubes en verre, **B.** arrive au résultat que voici : il y a chez ces Crustacés des organes du goût dans les appendices buccaux et thoracaux ; l'odorat, par contre, est localisé dans les antennes et sur d'autres parties du corps qu'il est impossible de spécifier pour le moment. — J. Strohl.

Demoll (R.). — *Quelques observations sur les libellules.* — Ces observations concernent 1° les fonctions auditives qui, selon **D.**, sont nulles chez les libellules ; 2° les fonctions visuelles. **D.** a pu constater que ce sont seulement les excitations de la partie supérieure des yeux qui déterminent la libellule à poursuivre une proie. Une troisième série d'observations se rapporte à la façon dont la libellule s'y prend pour dépecer sa proie. — J. Strohl.

Teudt (Heinrich). — *Une explication des phénomènes olfactifs.* — On admet, en général, que les sensations olfactives sont dues à de minuscules parties de la matière odorante qui sont introduites dans le nez et qui excitent le nerf olfactif. Cette excitation serait de nature chimique selon J. Müller ou bien, selon la théorie de Zwaardemaker, elle serait provoquée par des oscillations intramoléculaires de la matière odorante. Dans les deux cas il faut admettre comme certain que les particules odorantes entrent en contact direct avec le nerf olfactif, ce qui n'est pas bien probable selon **T.**, le nerf en question étant situé beaucoup trop à l'écart du chemin que prend l'air aspiré. Selon **T.** il s'agirait, sans doute, d'un phénomène électrique et les sensations odorantes seraient dues à des oscillations des électrons à l'intérieur des molécules ou des atomes. Ces oscillations seraient transmises au nerf olfactif par l'intermédiaire de l'éther. Le nerf olfactif ne percevrait que des vibrations qui correspondent à ses propres oscillations. Cette hypothèse expliquerait, selon **T.**, de nombreuses observations autrement difficilement compréhensibles ; ainsi par exemple le fait observé par J. H. Fabre qui a vu des mâles de papillons attirés par l'odeur d'une femelle de leur espèce, alors même que cette femelle était enfermée sous une cloche en fil de fer qui était abondamment entourée de naphtaline. Comment à travers ce tourbillon d'odeurs de naphtaline l'odeur si fine de la femelle a-t-elle pu

arriver jusqu'aux mâles? Selon **T.** l'odeur de la naphtaline n'existait pour ainsi dire pas pour les mâles, leur nerf olfactif présentant seulement des vibrations électriques correspondant aux oscillations des électrons dans la substance odorante de la femelle. — J. Strohl.

Zander (**Enoch**). — *Le sens olfactif des abeilles.* — A l'encontre des fourmis les abeilles sont fréquemment considérées comme étant dépourvues d'un odorat bien développé. Aug. Forel par exemple rapporte le fait que les abeilles ne sont nullement attirées par un pot de miel recouvert d'un voile qui a été déposé à proximité d'une ruche. **Z.** qui a repris cette expérience et qui l'a répétée plusieurs fois à diverses époques de l'année, a pu constater que le comportement des abeilles varie, dans ces conditions, selon les saisons. A l'époque de la floraison, quand elles trouvent de la nourriture abondamment ailleurs, les abeilles semblent, en effet, ignorer le pot de miel recouvert, mais elles y viennent — et parfois en très grand nombre — sitôt que la nourriture dans les champs commence à faire défaut. Ce n'est donc pas d'un manque d'odorat qu'il s'agit dans les cas où elles passent devant le miel sans y attacher la moindre attention. C'est une preuve seulement que les abeilles ne suivent pas machinalement les sensations qu'elles éprouvent et ce serait là plutôt un phénomène d'ordre psychologique. — J. Strohl.

Parker (**G. H.**). — *Réactions olfactives de Fundulus heteroclitus.* — A la suite d'expériences minutieusement conduites, l'auteur conclut que le poisson dont il s'agit, comme les loubines d'ailleurs, se sert de son appareil olfactif pour rechercher sa nourriture : cet appareil serait une sorte de récepteur chimique d'une très grande importance. — M. Hérubel.

Parker (**G. H.**) et **Stabler** (**E. M.**). — *Sur certaines réactions du goût et de l'odorat.* — Les solutions aqueuses les plus faibles d'alcool éthylique susceptibles d'être perçues par le goût ont une concentration de 3 molécules-grammes. Les surfaces non gustatives de la bouche sont excitées comme il suit : pour la région comprise entre les incisives et la racine de la langue, 10 mol. gr.; pour la région comprise entre la lèvre inférieure et les incisives, de 5 à 10 mol. gr.; pour la surface interne de la joue, 10 mol. gr. La plus faible dilution de vapeur d'alcool dans l'air susceptible d'être perçue par l'odorat est d'environ $\frac{1}{8.000}$ mol. gr.; parfois aussi (mais il faut en ce cas tenir compte des impuretés) de $\frac{1}{400.000}$ mol. gr. Bref, les dilutions d'alcool minima agissant comme stimuli de l'odorat et du goût sont l'une à l'autre comme 1 est à 24.000. — M. Hérubel.

Doniselli (**C.**). — *La physiologie du labyrinthe et les sens généraux mathématiques* (*espace, temps, nombre*). — Les recherches de l'auteur viennent à l'appui de la doctrine de Cyon relative à la fonction du labyrinthe et surtout à celle de la spirale cochléaire. Cette doctrine qui cherche à résoudre, par la physiologie du labyrinthe, le problème des sens généraux mathématiques, donne à l'auteur l'espoir de voir rentrer certains problèmes jusqu'ici métaphysiques « dans l'orbite des sciences naturelles et expérimentales ». Les limites de cette analyse ne permettent pas de résumer tous les faits expérimentaux et tous les arguments théoriques que l'auteur rapporte à l'appui de la théorie de Cyon et qu'il utilise pour défendre cette dernière

contre les nombreuses controverses qu'elle a soulevées. Citons seulement quelques faits qui nous paraissent les plus importants.

La notion véritablement homogène que nous avons des trois dimensions est insuffisamment expliquée soit par la vision binoculaire, soit par les sensations musculaires de l'œil jouant le rôle des signes locaux. Le système des sensations spatiales de direction suivant les trois coordonnées naturelles ayant pour organes les canaux du labyrinthe répond mieux à la réalité des choses. L'appareil oculo-moteur serait en effet sous la dépendance des canaux et la direction des mouvements exécutés dépend du canal excité. La notion de direction serait d'origine plutôt auditive que visuelle. Certains mouvements réguliers du globe oculaire s'observent chez les aveugles-nés qui sont privés du sens matériel des images visuelles. Par contre, des lésions intéressant le labyrinthe troublent l'harmonie dans le système des sensations spatiales, tactiles et musculaires et se traduisent par des mouvements incoordonnés et le vertige.

Il n'est pas exact, dit l'auteur, que le rôle du labyrinthe dans l'équilibration consiste en des mouvements compensateurs de l'endolymphe (Goltz) ou bien s'explique par des changements de pression capillaire des liquides des canaux semi-circulaires (Mach). Ces hypothèses hydro-mécaniques sont en contradiction avec les faits observés. Les excitations éprouvées par les canaux sont des composantes inférieures de la sensation acoustique de nature tactile, existant déjà chez les vertébrés inférieurs; on les constate aussi chez les déficients intellectuels ayant une tendance à dénommer les sons par des termes qui se rapportent à des qualités tactiles. Non seulement le sens des directions de l'espace, mais aussi le sens arithmétique du nombre et du temps a pour organe le labyrinthe, notamment sa partie désignée sous le nom de limaçon. Dans la série animale les canaux ont précédé chronologiquement le limaçon, organe à fonction plus délicate que celui de la simple orientation. Le limaçon serait une machine à calculer, réalisation physiologique de la spirale cartésienne. La spirale cochléaire serait un appareil vivant construit d'après le principe de coordonnées polaires dans lequel la différenciation des secteurs successifs rend possible, suivant les points excités, une échelle de quantités correspondant aux changements de tons. L'auteur croit trouver la confirmation de cette idée dans la concordance de la loi de Fechner avec la loi des intervalles musicaux. — M. Mendelssohn.

Szymanski (**J. S.**). — *Expériences concernant le sens d'orientation chez l'homme.* — L'auteur a entrepris de vérifier les manifestations du sens d'orientation par une série d'expériences faites sur des enfants polonais. La tâche des enfants dont les yeux avaient été convenablement bandés consistait à faire dans une salle un certain trajet en ligne droite jusqu'à un endroit marqué par une corde, puis de revenir autant que possible par le même chemin au point de départ. Le résultat de ces expériences vient à l'appui des thèses suivantes en partie défendues surtout par V. Cornetz (1909) : 1° Le sens d'orientation est beaucoup moins développé chez l'Européen que chez les peuples primitifs; 2° il y a à ce point de vue des différences considérables entre les divers individus; 3° le chemin de retour dépend dans une certaine mesure du chemin d'aller. — J. Strohl.

Häggovist (**Gösta**). — *Études histophysiologiques sur le sens de la température dans la peau de l'homme.* — On n'a pas jusqu'ici fait de recherches véritablement histophysiologiques sur le sens du tact, c'est-à-dire qu'on n'a

pas fait coïncider les résultats de l'expérimentation physiologique avec ceux de l'examen histologique de la surface cutanée ayant servi de champ d'expérience. C'est ce que l'auteur a essayé de réaliser pour le sens de la température.

Il commence par poser les conditions de l'expérience. On sait que les sensations de la peau ne sont pas ponctiformes, malgré une excitation ponctuée, mais qu'elles diffusent en une sensation plus étendue, discoïdale (Goldscheider, Thunberg). Si l'on excite un point A, l'irritation s'irradie autour de ce point jusqu'aux points B, C, D, par exemple, si bien que nous ne pouvons la localiser à A plus qu'à B, C ou D, et que tout se passe comme si le territoire intermédiaire à A et B, ou A et C ou A et D disparaissait pour notre conscience. La localisation des sensations de froid ou de chaud est tout aussi peu précise que celle des contacts ou des douleurs. L'éloignement des points du froid peut aller jusqu'à 25 mm. sans que le sujet puisse les distinguer; il est en moyenne de 3 mm. Les sensations de froid et de chaud sont cependant tout aussi ponctiformes que celles de contact et de douleur; car dans un bain d'air chaud ou au voisinage d'un foyer on a la sensation d'un bombardement par des aiguilles ou des rayons chauds. Quant à la nature des organes de sensibilité à la chaleur et au froid, on a attribué à tort aux massues terminales de Krause la fonction de corpuscules sensibles au froid; mais, pour certaines raisons, elles ne peuvent être les seuls organes spéciaux pour le froid.

Dans ses expériences l'auteur s'est servi d'un tube coudé en V, où s'établit une circulation d'eau froide (7-10° C.) et avec le coude duquel on explore la peau. Il a ainsi trouvé une dizaine de points froids tout à fait bien localisés par c. q. Il a opéré de façon analogue pour déterminer les points chauds. Ayant repéré les points froids il a excisé (sur des camarades de bonne volonté) les lambeaux de peau correspondante, derme compris, avec une sorte d'emporte-pièce. Il a trouvé alors dans tous les points examinés un faisceau musculaire lisse ayant la forme et la direction du muscle *arrector pili*, mais sans relation avec un follicule pileux. Il suppose que c'est bien en effet le muscle d'un poil, dont le follicule s'est atrophié et a disparu. Ce muscle alors, au contact d'un corps froid, est excité par voie réflexe; il se contracte, et, par sa contraction resserrant les vaisseaux de la région, diminue l'apport du sang et assure l'économie de chaleur du corps. — A. Prenant.

Kennel (**Pierre**). — *Contribution à l'étude des fonctions des grands tentacules des Limaces rouges* (*Arion rufus*). — Les recherches de Yung ont montré que les tentacules des escargots ne leur servent pas, ou très peu, pour la vision. **K.** s'est proposé de rechercher si elles ont quelque autre fonction ou si elles sont simplement des organes en voie de régression. Des expériences faites avec un dispositif qui forçait les limaces à chercher leur chemin dans l'obscurité pour s'échapper d'une boîte ont montré, par une comparaison entre les animaux normaux et ceux à tentacules coupés, que ces organes servent à reconnaître la direction. Le sens qui y joue le principal rôle paraît être le sens du tact; les tentacules montrent aussi une très grande sensibilité à la température (**K.** rappelle à ce sujet les yeux thermoscopiques décrits par Joubin chez les Céphalopodes). Ni les sensations lumineuses ni les sensations olfactives ne paraissent être perçues. — M. Goldsmith.

Przibram (**H.**) et **Matula** (**J.**). — *Excitations d'une antenne triple chez une Langouste.* — Au moyen d'excitations électriques, **P.** et **M.** ont constaté

chez une langouste qu'une seule parmi les trois branches d'une antenne triple présente à la fois de l'excitabilité sensible et de la motilité. C'est précisément celle des trois branches que ses caractères morphologiques (grandeur, coloration, situation, etc.) semblaient désigner comme étant la remplaçante de l'antenne normale. Les deux autres branches sont douées de fonctions sensibles, mais privées de motilité et contiennent — ainsi que l'a démontré la dissection — des nerfs et des muscles moins forts que la première branche. Il résulte de ces expériences, selon **P.** et **M.**, que les fonctions nerveuses sensibles et motrices peuvent exister séparément chez ces invertébrés. D'autre part, l'infériorité physiologique de deux des trois branches rend fort peu probable l'interprétation de Bateson qui voit dans ces formations triples des cas de *mutation*, pouvant marquer le départ d'une race spéciale. — J. Strohl.

2° Fonctions mentales.

a) **Abramowski** (**E.**). — *Recherches expérimentales sur la volonté.* (Journ. de Psych. norm. et pathol., 491-502.)

[Partant de son observation, qu'une douleur diminue à mesure qu'elle s'intellectualise, **A.** conclut que la différence entre les réactions galvanométriques libres et les inhibées peut donner la mesure objective de la force individuelle de la volonté pour inhiber l'émotion. — J. Philippe

b) — — *Nouvelle théorie de la mémoire fondée sur l'expérience.* (Jour. de Psychol. norm. et pathol., 369-397.) [528

Adams (**H. F.**). — *The relative value of The Eye and of the arm in Spatial Relocalization.* (XXIe an. Meet. of Amer. Psychol. assoc. Psychol. Bul., 57-58.) [519

Ameline (**M.**). — *Psychologie et origine de certains procédés arithmétiques adoptés par les calculateurs prodiges.* (Jour. de Psychol. norm. et pathol., 465-490.) [533

Banchieri (**F.**). — *I sogni dei Bambini di cinque anni.* (Contributi Psicologici del labor. di Psicol. sperim. di Roma, II, 7 + 2 pp. — Rivista di Psicologia, VIII, n° 4, **1912**.) [547

Barat. — *La psychiatrie de Kraepelin ; son objet, sa méthode.* (Revue philos., LXXV, 486-514.) [542

a) **Beaunis** (**H.**). — *La création littéraire et l'inconscient.* (Revue des Revues, 1913.) [Cité à titre bibliographique

b) — — *Du vers français et du mécanisme cérébral de la versification.* (In Poésies, 1850-1913, 219-228, Cannes, Giglioni.) [523

Bechterew (**W.**). — *La Psychologie objective* (*trad. du russe par M. Kostyleff*). (1 vol. in-8°, 480 pp., Paris, F. Alcan.) [503

Belletrud et **Froissard**. — *Un délire d'imagination.* (Encéphale, II, 518-525.) [Étude

d'un cas de délire d'imagination considéré comme pur. — J. Philippe

Boirac (**E.**). — *Spiritisme et Cryptopsychie.* (Rev. philos., LXXV, 29-50.) [540

Bonnier (**P.**). — *L'action directe sur les centres nerveux.* (1 vol. in-8, 300 pp., Paris, F. Alcan.) [511

Boquet (**F.**). — *Les recherches des astronomes sur l'équation décimale.* (Année psychol., XIX, 27-65.) [510

Bourdon (**B.**). — *Le rôle de la pesanteur dans nos perceptions spatiales.* (Revue philos., LXXV, 441-451.) [516

Boutan (**L.**). — *Pseudo-Langage.* (1 vol., 80 pp., extrait des actes, Société linnéenne de Bordeaux.) [550

Bradfords (**E. J. C.**). — *A note on the relation of and æsthetic value of the perceptive types in color appreciation.* (Amer. Jour. of Psychol., XXIV, 545-554.) [522

Brown (**W.**). — v. **Myers** (**Ch.**).

Burnham (**W. H.**). — *Orderly association as a condition of mental health.* (Pedagog. Seminary, XX, 360-388.) [537

Busk (**B. W. de**). — *Height, weight, vital capacity and retardation.* (Pedagogical seminary, XX, 89-92.) [**B.** veut montrer que l'étude des signes de l'arriération devrait prendre comme point central la capacité vitale : on chercherait ensuite sa relation au poids, etc. — J. Philippe

Cellerier (**L.**) et **Dugas** (**L.**). — *L'année pédagogique.* (1 vol. in-8°, 522 pp., Paris, F. Alcan.) [547

a) **Claparède** (**Ed.**). — *Existe-t-il des images verbo-motrices?* (Arch. de Psychol., XIII, N° 49, 93-100.) [541

b) — — *Encore les chevaux d'Elberfeld.* (Arch. de Psychol., XIII, N° 51, 244-279.) [**Cl.** examine à nouveau quelques-unes des hypothèses émises sur ces faits; il rapporte ses propres observations et expériences, qui ne lui ont pas donné de résultats décisifs, et conclut que la question reste entière. — J. Philippe

Cower (**E.**). — *The Feeling of being « Stared at » experimental.* (Amer. Jour. of Psychol., XXIV, 570-573.)
C. trouve au fond du sentiment d'être fixé, des éléments imaginatifs, des sensations kinesthésiques, des données objectives interprétées.... — J. Philippe

Daguin (**F.**). — *La vérité sur les Oiseaux de proie.* (Rev. fr. Ornith., N° 51, juillet, 114-117; N° 52-53, août-sept., 146-148; N° 154, oct., 160-164.) [554

a) **Dallenbach** (**K. M.**). — *The measurement of attention.* (Amer. Journ. of Psychol., XXIV, 465-507.) [540

b) — — *The relation of memory Error to time intervals.* (Psych. Rev., XX, 323-337.) [532

a) **Dearborn** (**G.**). — *Kinæsthesia and the intelligent will.* (Amer. journ. of Psychol., XXIV, 204-252.) [526

b) — — *What a student of Elementary Psychology should be taught concerning the functions of the nervous system.* (XXIe meet. of Amer. Psychol. Assoc., in Psychol. bul., 51-52.) [502

c) **Dearborn** (**G.**). — *Thorndike on ideo-motor action.* (Psychol. Rev., XX, 423-424.) [Voir **Thorndike**

Delage (**P.**). — *Recherches expérimentales sur le sens de position à l'aide de nouvelles illusions tactiles.* (Thès. méd. Toulouse, 50.) [518

a) **Delage** (**Yves**). — *Essai sur la constitution des idées.* (Revue générale des Sciences pures et appliquées, 134-143.) [542

b) — — *Psychologie du Rêveur.* (Bull. Inst. génér. Psychol., 195-206.) [538

c) — — *Pour le contrôle des chevaux pensants d'Elberfeld.* (Bull. Inst. général Psychologique, 153-158, 274-276.)
[Description de son *questionneur muet*, appareil permettant de présenter aux chevaux de Krall des chiffres que l'expérimentateur ignore, et que le cheval ne peut voir qu'une fois, qu'il n'est plus besoin ni possible d'y toucher : indication de précautions contre les causes d'erreurs et discussion de quelques observations antérieures. — Jean Philippe

Desagher (**Maurice**). — *La timidité chez les aveugles.* (Rev. philos., LXXVI, 269-274.) [La timidité est une faiblesse motrice, affective et mentale; la cécité l'entraîne, accroît « la peur d'être mésestimé », la fausse interprétation du connu qui provoque « une dynamisation extravagante de la force passionnelle ». Contribution immédiate d'un sujet qui a tout observé sur lui-même). — G.-L. Duprat

a) **Dodge** (**Raymond**). — *Mental Work : a study in Psycho-dynamics.* (Pschol. Rev., XX, 1-42.) [538

b) — — *The Refractory phase of the protective wink reflex : the primary fatigue of a human nervous arc.* (Amer. jour. of Psychol., XXIV, 1-7.) [511

Dubuisson (**M.**). — *Les oscillations sensorielles et les variations de leur fréquence en fonction de l'intensité de l'excitant.* (Arch. de Psychologie, XIII, N° 52, 305-311.) [510

Dufour (**M.**). — *Questions nouvelles d'optique psycho-physiologique.* (Année psych., XIX, 257-267.) [520

a) **Dugas** (**L.**). — *Un paradoxe psychologique.* (Rev. phil., LXXV, 289-296.)
[Personne ne conteste que le fait psychique, conscient, de l'émotion, soit lié à des conditions biologiques; mais on peut distinguer l'émotion de ses réactions organiques et l'on peut reprocher à la théorie physiologique de « méconnaître le rôle, la fonction et l'autorité de la conscience ». Si l'on ramène le fait psychique à la conscience des sensations qui accompagnent l'émotion, on risque de le ramener à une « constatation parfaitement froide », une négation pure de l'émotion. — G.-L. Duprat

b) — — *Une hérédité psychologique par contraste.* (Rev. philos., LXXVI, 275-284.) [Il y aurait une hérédité par contraste presque aussi fréquente que l'autre, constatée chez les jumeaux, souvent complémentaires sous le rapport des aptitudes et dispositions, parfois nettement différents, — et même chez les monstres doubles (Ritta-Christina, par exemple). L'hérédité par réaction ou à rebours modifie et élargit notre conception de l'influence héréditaire. — G.-L. Duprat

Duprat (**G.-L.**). — *Association mentale et causalité psychique.* (Rev. philos., LXXV, 452-470.) [536

Dupuy (**B.**). — *Troubles nerveux dans les luxations congénitales de la*

hanche. (Th. méd. Bordeaux, 50.) [Dans la moitié des cas de luxation congénitale, il y a de la contraction spasmodique de certains groupes musculaires, de l'hyperesthésie cutanée, des troubles psychiques, de l'exagération des réflexes : la syncope chloroformique est fréquente, la paralysie du sciatique à redouter. — J. PHILIPPE

Erismann (**T.**). — *Untersuchung über das Substrat der Bewegungsempfindungen und die Abhängigkeit der subjektiven Bewegungsgrösse vom Zustand der Muskulatur.* (Arch. f. d. ges. Psychol., XXVII, 1-93.) [517

Fernald (**M. R.**). — *The mental imagery of two blind subjects.* (XXI[e] an. meet. of the Amer. Psychol. Assoc. — Psychol. Bul., X, 62-63.) [536

Finkenbinder (**O.**). — *The curve of Forgetting.* (Amer. Jour. of Psychol., XXIV, 8-32.) [532

a) **Flügel** (**J. C.**). — *The influence of attention in illusion of reversible perspective.* (British Journ. of Psychology, V, 4, **1912**, 357-397.) [520

b) — — *Some observations on local fatigue in illusions of reversible perspective.* (Ibid., VI, 1, 60-77.) [Ibid.

a) **Foucault.** — *Les lois les plus générales de l'activité mentale.* (Année psych., XIX, 75-90.) [529

b) — — *Relation de la fixation et de l'oubli avec la longueur des séries à apprendre.* (Ibid., 218-235). [Analysé avec le précédent

Franz (**Shepherd Ivory**). — *The accuracy of localisation of touch stimuli on different bodily segments.* (Psychol. Rev., XX, 107-128.) [519

Froment (**J.**) et **Monod** (**O.**). — *Du langage articulé chez l'homme normal et chez l'aphasique.* (Archives de Psychol., XIII, N° 49, 1-20.) [523

Fuye (**M. de la**). — *Quelques observations sur les leurres.* (Rev. fr. Ornith., N° 48, avril, 54-57.) [554

Gauthier (**J.**). — *Recherches sur la pathogénie et l'étiologie de la paralysie agitante.* (Th. méd. Lyon, 125 pp.)
[Essai pour montrer que, si l'on réduit la paralysie agitante à son symptome de rigidité musculaire ou exagération du tonus musculaire, qui a son siège sans doute près du *locus niger* de Sœmmering (région sous-thalamique), on peut dire que ce qui se fixe là est une intoxication originaire du mauvais fonctionnement des glandes endocrines thyro-parathyroïdiennes : il y a par hypofonctionnement de ces glandes, déficit du calcium à assimiler : le calcium étant agent de sédation et le sodium d'excitation pour le tissu nerveux, la rupture d'équilibre entre Na et Ca amène un excès de sodium et d'excitation. — Jean PHILIPPE

Gemelli (**A.**). — *Sur quelques illusions dans le champ des sensations tactiles.* (Arch. ital. de biol., 59, 110-134.) [520

Guitton (**A.**). — *Contribution à l'étude des symptômes épileptiques dans les états thyroïdiens.* (Th. méd. Montpellier, 75.) [Les altérations de sécrétion thyroïdienne sont une des causes, parfois l'unique, des crises comitiales : mais non la cause constante. — Jean PHILIPPE

Hasserodt (**W.**). — *Gesichtspunkte zu einer experimentellen Analyse geometrischoptischer Täuschungen.* (Arch. f. d. ges. Psychol., XXVIII, 336-347.) [521

a) **Hicks (Dawes).** — *The nature and developement of attention.* (British Journal of Psychol, VI, I, 1, 25.) [524

b) — — V. **Myers (Ch.).**

Hollingworth (H. L.). — *Jugements of similarity and difference.* (Psychol. Rev., XX, 270-289.) [539

Howard (Fr. E.). — *Psychological differences betwen chihlren and adults.* (Pedagogical Seminary, XX, 236-253.) [548

Hunter (Walter S.). — *The Delayed reactions in animals and children.* (I vol. 8°, 86 pp., Behavior Monog. Cambridge and Boston, Holt et C°.) [548

Huntzinger (P.). — *Disposition congénitale au calcul mental.* (Th. méd. Paris, 65.) [536

Johnson (Harry Miles). — *Audition and Habit formation.* (1 vol. 8°, 78 p., Behavior Monog. Cambridge, Boston, Mass. Holt et C°.) [554

Joteyko (I.). — *Les défenses psychiques.* (Rev. phil., LXXV, 113-134 et 262-273.) [509

Jung (C. G.). — *Contribution à l'Étude des types psychologiques.* (Arch. de Psychol., XIII, N° 52, 289-300.)
[Il y aurait grande utilité à préciser les caractères des deux types psychologiques presque opposés, qui se manifestent dans les théories philosophiques, les faits en psychiatrie, les productions en poésie, etc. — J. Philippe

Katz (D.). — *Ueber individuelle Verschiedenheiten bei der Auffassung von Figuren.* (Ztschr. f. Psychol., LXV, 161-180.) [521

Koltzoff (N. K.). — *Les chevaux pensants (en russe).* (Priroda, II, sept. et oct., 1050-1070, 1174-1191, 11 fig.) [552

Kostyleff (N.). — *Recherches sur le mécanisme de l'imagination créatrice.* (Rev. phil., LXXV, 274-288 et LXXVI, 226-251.) [528

Ladame (P. L.). — *Névroses et sexualité.* — (Encéphale, 52-72; 157-180.)
[Considérations physiologiques, mentales et sociales sur la thèse de Freud. — J. Philippe

Lagriffe (Lucien). — *Les troubles du mouvement dans la démence précoce.* (Rev. Neurol., XXVI, 200-206.) [518

a) **Lahy (J.).** — *Étude de l'adaptation psycho-physiologique aux actes volontaires brefs et intenses.* (Journ. de Psychol. norm. et pathol., 220-236.)
[Recherches sur les différences physiologiques et mentales qui distinguent deux tireurs, l'un adroit, l'autre maladroit. Ce ne sont ni le tremblement, ni l'émotion qui caractérisent celui-ci : il soumet moins que l'adroit les éléments musculaires de l'acte aux idées qui les commandent : son attention est trop faible pour reléguer au second plan les mouvements parasites. — Jean Philippe

b) — — *Un calculateur prodige.* (Archives de Psychol., XIII, N° 51, 209-243.)
[**L.** reprend l'examen de la calculatrice étudiée par Manouvrier (*A. B.*, XIII et XIV), en insistant sur le rôle des schèmes et des procédés de mémorisation : il signale aussi le rôle du rythme et ramène cette supériorité à un dressage volontaire. — J. Philippe

c) — — *Les conditions psycho-physiologiques de l'aptitude au travail dacty-*

lographique. (Journ. de physiologie et de path. gén., XV, 826-835.) [527

Laignel-Lavastine. — *Les démences des syphilitiques.* (Journ. de médecine de Paris, 835-36, et Congrès intern. de Méd. de Londres.) [545

Langfeld (**Herb. Sydn.**). — *Voluntary movement under positive and negative instruction.* (Psychol. Rev., XX, 459-478.) [527

Leclère (**A.**). — *La Psychiatrie et l'Éducation morale des normaux.* (Rev. philos., LXXVI, 24-49 et 183-201.) [547

Lemoine (**H. P.**). — *Étude sur les sourds-muets aveugles.* (Th. méd. Paris, p. 82.) [549

Mackenzie (**W.**). — *Le chien de Mannheim.* (Arch. de Psychol., XIII, N° 52, 312-379.)

[Observation d'un chien éduqué comme les chevaux d'Elberfeld, allant plus loin encore, et pour lequel **M.** incline visiblement à admettre l'intelligence du type humain, sans néanmoins se prononcer. Larguier et Claparède sont plus réservés dans une note additionnelle. — J. Philippe

Marage. — *Quelques expériences sur le pendule des sourciers.* (Bull. Inst. génér. Psychol., 253-264.)

[Exposé du résultat de deux séries d'expériences, dont les résultats sont en presque totalité positifs. — Seuls les prédisposés peuvent devenir sourciers; et il semble que les sources, pour agir, doivent n'avoir pas encore été canalisées, ce qui diminue sans doute leur activité. — J. Philippe

Marcard (**G.**). — *Spasme de l'accommodation chez l'Enfant.* (Th. méd. Bordeaux, pp. 50.)

[Ce spasme est sinon rare, du moins peu élevé chez l'enfant. — J. Philippe

Marro (**A.**). — *La dysbiose.* (Rev. philos., LXXVI, 113-157.) [510

Martyn (**Gl. W.**). — *A Study of mental fatigue.* (British Jour. of Psychology, V, 4, 427-446.) [539

Masselon (**R.**). — *L'hallucination et ses diverses modalités cliniques.* (Jour. de Psychol. norm. et pathol., 500-516, 37-42, 509-521, **1912**.) [546

Maynier (**Al.**). — *Réactions morbides localisées à un seul côté du corps.* (Th. méd. Paris, 20 pp.)

[Certains sujets présentent des réactions morbides affectant, sous diverses formes, de préférence un côté : le plus souvent le droit; à cause du foie? ou parce que presque tout le monde est droitier? — Ces malades sont toujours des hypersensibles congestifs. — J. Philippe

Menegaux (**A.**). — *L'Éducation des chevaux pensants d'Elberfeld.* (Bul. Inst. gén. Psychol., 111-151.) [552

Meyer (**P.**). — *Ueber die Reproduktion eingeprägter Figuren und ihrer räumlichen Stellungen bei Kindern und Erwachsenen.* (Ztschr. f. Psychol., LXIV, 34-91.) [530

Millet-Horsin. — *A propos de la note de M. Devy : L'infanticide chez les Oiseaux.* (Rev. fr. Ornith., N° 56, déc., 197.) [554

Müller (**G. E.**). — *Neue Versuche mit Rückle.* (Ztschr. f. Psychol., LXVII, 193-213.) [534

Myers (**Ch.**), **Hicks** (**D.**), **Watt** (**J.**), **Brown** (**W.**). — *Are the intensity differences of sensation quantitative.* (British Jour. of Psychology, VI, 2, 137-189.) [510

Natzmer (**G. v.**). — *Zur Psychologie der socialen Instinkte der Ameisen.* (Biol. Centralbl., XXXIII, 666-667.) [553

Pailhas. — *Application des pesées à l'étude physiologique et pathologique du tonus musculaire.* (Revue Neurologique, II, XXVI, 228-259.) [517

Paulow (**J. P.**). — *L'inhibition des réflexes conditionnels.* (Jour. de Psychol. Pathol., 1-15.) [516

Pérès. — *La logique du rêve.* (Rev. philos., LXXVI, 591-614.)

[Le rêve a sa logique comme la folie ; sa nature est décelée par « le rêve poétique, désordre réglé, bond de l'imagination inspirée dans l'impossible ». Le rêve « réalise à la lettre telle similitude ou s'attarde sur telle image que la pensée néglige à l'état de veille ». La continuité existe cependant entre le rêve et la veille, mais généralement au point de vue affectif et souvent par contraste ; l'illogisme est dû aux associations affectives ou organico-affectives, à la prédominance des sensations internes et de « tout le matériel machinal de notre représentation », arrière-plan de la vie consciente. — A.-L. Duprat

Petit (**G.**). — *Étude sur une variété de pseudo-hallucinations des autoreprésentations aperceptives.* (Th. méd. Bordeaux, imp. Cadoret, 17, r. Poquelin-Molière, pp. 180.) [545

Philippe (**J.**). — *A propos de l'automatisme.* (Congrès de Psychol. des sports, Lausanne, Payot, 117-122.) [515

a) **Piéron** (**H.**). — *Le sommeil.* (Biologica, III, 15 oct., n° 34, 289-298, 3 fig.)

[Exposé des faits connus sur le sommeil de asnimaux, et des recherches de l'auteur sur le sommeil chez l'homme, d'après le volume paru en 1912. — M. Goldsmith

b) — — *Recherches expérimentales sur les phénomènes de mémoire.* (Année psychol., XIX, 91-193.) [529

Plate (**L.**). — *Protokoll meiner Beobachtungen an den Elberfelder Pferden.* (Zool. Anz., XLIII, N° 3, 111-127.)

[Sera analysé dans le prochain volume

Plocq. — *Note sur l'éducation des Hirondelles* (*H. rustica L.*). (Rev. fr. Ornith., N° 45, janv., 12-13.) [553

Portier (**R.**). — *Symbolisme nerveux et symbolisme spatial.* (Cholet, P. Boux, 16 pp.) [Essai pour expliquer par des correspondances nerveuses des correspondances mentales : **P.** rapproche notre conception du fait psychique, inétendu, de la conception du point mathématique inétendu, qu'il fait voisin de l'électron, infiniment peu étendu, etc. — J. Philippe

Puillet (**P.**) et **Morel** (**L.**). — *La méthode des connaissances usuelles dans l'étude des démences.* (Jour. de Psychol. norm. et pathol., 25-36, 110-132.) [545

Rabaud (**Et.**). — *L'instinct de l' « isolement » chez les insectes.* (Année psychol., XIX, 194-217.) [553

Read (**Carveth**). — *The comparative method in Psychology.* (British Jour. of Psychology, VI, 1, 44-59.) [503

a) **Régis** (**E.**) et **Hesnard** (**A.**). — *Un cas d'aphonie hystérique d'origine émotive.* (Jour. de Psychologie norm. et pathol., 177-197.) [544

b) — — *La doctrine de Freud et de son école.* (Encéphale, 356-378, 446-481, 536-564.) [543

Ribot (**Th.**). — *Le problème de la pensée sans images et sans mots.* (Rev. phil., LXXVI, 50-68.) [541

Rose (**H.**). — *Der Einfluss der Unlustgefühle auf den motorischein Effekt der Willenshandlungen.* (Arch. f. de ges. Psychol., XXVIII, 94-182.) [525

Ruckmich (**A.**). — *The role of kinæsthesis in the perception of rythm.* (Amer. Jour. of Psychol., XXIV, 305-359.) [525

Sackett (**Leroy Walter**). — *The canada porcupine : a study of the learning Process.* (1 vol. in-8, 84 p., Behavior Monogr. Cambridge and Boston Mass., Holt et C°.) [554

Sante de Sanctis. — *La Psicologia giudiziaria.* (Contrib. psicologici del labor. di psicol. sperim. d. r. un. di Roma, 6 pp.) [549

Schneider (**K. C.**). — *Die rechnenden Pferden.* (Biol. Centralbl., XXXIII, 170-179.) [Sera analysé dans le prochain volume

Schwantke (**Christoph**). — *Bemerkungen zur Tierpsychologie veranlasst durch den Aufsatz von Camillo Schneider : Die rechnenden Pferde.* (Biol. Centralbl., XXXIII, 423-425.) [Id.

Sechrist (**Fr. K.**). — *The Psychology of unconventional language.* (Pedagog. Seminary, XX, 413-457.) [523

Smith (**Th. L.**). — *Paramnesia in daily Life.* (Amer. Jour. of Psychol., XXIV, 52-65.) [L'impression du déjà vu est un phénomène qui ne fait qu'exagérer l'une des étapes de la série d'états qui vont de l'oubli à la mémoire parfaite. — J. Philippe

Smotlacha (**Fr.**). — *De l'origine des différents degrés de l'inclination au vertige de mouvement chez l'homme et de son influence sur l'énergie, l'adresse et la capacité corporelle de celui-ci.* (Congrès de Psychologie des sports, 1913, Lausanne, Payot, 140-153.) [515

Sollier (**Paul**). — *Mémoire affective et cénesthésie.* (Rev. philos., LXXVI, 561-595.) [532

Strohl (**A.**). — *Contribution à l'étude physiologique des réflexes chez l'homme. Les réflexes d'automatisme médullaire. Le phénomène des raccourcisseurs.* (Th. méd. Paris, Steinheil, 165 pp.) [511

Strong (**E. K.**). — *The Effect of time interval upon recognition memory.* (Psychol. Rev., XX, 339-372.) [533

Swindle (**P. F.**). — *On the inheritance of rythm.* (Amer. Jour. of Psychol., XXIV, 180-203.) [525

a) **Szymanski** (**J. S.**). — *Methodisches zum Erforschen der Instinkte.* (Biol. Centralbl., XXXIII, 260-264.) [550

b) — — *Zur Analyse der sozialen Instinkte.* (Biol. Centralbl., XXXIII, 649-658, 6 fig.) [Sera analysé dans le prochain volume

Taylor (**Fred. Winsl.**). — *Principes d'organisation scientifique des usines* (*trad. de J. Royer, préf. de H. Le Chatelier*). (Paris, Dunod et Pinat, s. d.) [537

Thomson (**God. H.**). — *An inquiry into the best form of the method of serial groups.* (Brit. Jour. of Psychol., V, 4, 398-416.) [Étude sur la manière de traiter les chiffres obtenus, de choisir les réponses correctes pour interpréter, etc. — J. Philippe

Thorndike (**H.**). — *Ideo-motor action.* (Psychol. Rev., XX, 91-106.) [541

Truschel (L.). — *Experimentelle Untersuchungen über Kraftempfindungen bei Federspannung und Gewichtshebungen.* (Arch. f. d. ges. Psychol., XXVIII, 183-273.) [513

Urban (F. M.). — *Ein Apparat zur Erzeugung schwacher Schallreihe.* (Arch. f. d. ges. Psychol., XXVII, 232-234.) [522

Usse (Fr.). — *Délires d'imagination dans la paralysie générale progressive.* (Th. méd. Paris, 165 pp., **1912**.) [Cité à titre bibliographique

Valentine (Ch. W.). — *The Esthetic appreciation of musical intervals among school Children and Adults.* (British Jour. of Psychol., VI, 2, 190-216.) [522

a) **Verrier (P.).** — *L'Isochronie en musique et en poésie.* (Jour. de Psychol. norm. et pathol., 213-232, **1912**.) [523

b) — — *Les variations temporelles du rythme.* (Journ. de Psychol. norm. et pathol., 16-24.) [Ibid.

c) — — *L'isochronisme dans le vers français.* (Bib. Soc. des lettres, fasc. XXX, Paris, F. Alcan, 51 p., **1912**.) [Ibid.

Vogt (Oskar). — *L'architecture et les localisations corticales.* (Revue Neurologique, XXVI, 637-640.) [502

Wagner (W.). — *Les bases biologiques de la psychologie comparée* (*Biopsychologie*), t. II (en russe). (St-Pétersbourg, Wolf, 428 pp., 131 fig.) [505

Wartensleben (G. Gräfin von). — *Ueber den Einfluss der Zwischenzeit auf die Reproduktion gelesener Buchstaben.* (Ztschr. f. Psych., LXIV, 321-385.) [531

a) **Watt (J.).** — *The main principles of sensory integration.* (British Journal of Psychology, VI, 2,239-260.) [L'étude des sensations a besoin d'être systématisée : **W.** propose une sorte de cercle des sensations, analogue au cercle chromatique, et grâce auquel tous les éléments sensoriels pourraient être réduits à un certain nombre de types. — J. Philippe

b) — — Cf. **Myers (Ch.).**

Weber-Bauler (Léon). — *Influence du rythme dans l'éducation motrice.* (Congrès de Psychologie et de Physiologie sportive, Lausanne, Payot, 54-56.) [524

Wyatt (Stan.). — *The quantitative investigation of higher mental process.* (British Journ. of Psychol., VI, 1, 109-133.) [540

Zavialoff (V. V.). — *L'instinct et la raison* (en russe). (Piroda, juillet-août, 842-860, 4 fig.) [508

Zeleny (G. P.). — *Les réactions psychiques des animaux comme objet des sciences naturelles.* (Piroda, oct., 1191-1207.)
[Exposé des idées de l'école de Pawlow et Bechterew. — M. Goldsmith

Ziegler (H. E.). — *Zur Tierpsychologie.* (Zool. Anz., XLII, nº 10, 459-462.) [549

Voir, p. 433, un renvoi à ce chapitre.

I. Généralités.

b) **Dearborn** (G. V.). — *Ce qu'on doit connaître sur les fonctions du système nerveux, pour étudier les éléments de la Psychologie.* — Bref résumé, que **D.** formule ainsi : 1° Bien persuader de l'énorme complexité du mécanisme et du processus neuro-musculo-glandulaire, et qu'ils sont homologues à des processus mentaux indescriptiblement complexes ; 2° L'extrême et déconcertante insuffisance de nos notions sur les localisations centrales et médullaires pour expliquer les faits désormais acquis dans le domaine mental et corporel. 3°-4° Si l'unique fonction du système nerveux est de conduire des influences déterminant des coordinations ou des intégrations au point de vue fonctionnel, le système nerveux n'est qu'une vaste usine, dont les chemins séparés ne le sont qu'au point de vue anatomique ; 5° Chaque phase d'un processus mental étant un mélange de sentiment, de volonté et d'intelligence, il n'y a qu'à déterminer lequel domine dans la coordination nerveuse. 6° La dualité du système nerveux végétatif (phyletic, nutritif, habituel, spino-sympathique, subconscient) et du personnel (autogénique, inhibiteur, conscient) est unifiée. 7° Les circuits nerveux (on peut en admettre six) hiérarchisés débordent tous les uns sur les autres et s'influencent tous. 8°-9° Dans le temps et l'espace, le tout des influences cénesthésiques arrivant de tout le corps en tonus ou en mouvement, au système nerveux central, forme des vagues d'énergie excitatrice constituant le réservoir d'où sort l'énergie nerveuse efficace, agissante et retenante : la majeure partie de cette fabrication d'énergie va à la personnalité subconsciente. 10° La nature de cette énergie nerveuse vous échappe : mais elle constitue, sous forme de forces kinétiques, la base physiologique de la mémoire, des habitudes, etc. — Jean Philippe.

Vogt (**Oscar**). — *L'architecture et les localisations corticales.* — L'étude de la myélo-architecture corticale a dévoilé à **V.** dans le lobe frontal de l'homme, 66 champs juxtaposés ayant chacun sa structure propre ; et il a trouvé, en étendant ses recherches à tout le cerveau, 180 de ces champs ou aires myélo-architecturales, à limites assez nettes et brusques, pouvant aller jusqu'à la limitation linéaire quand la coupe passe par un plan favorable : et chaque champ, chez l'homme ou chez l'animal, a sa cytoarchitecture propre. Si l'on compare entre elles les divisions architecturales de l'homme, du singe, du lemur, on voit que le cerveau de l'animal supérieur n'est pas simplement une amplification de l'inférieur, mais que le cerveau de la race supérieure, comparé à celui au-dessous, paraît agrandi surtout dans certaines régions qui se sont en même temps subdivisées en un plus grand nombre de champs spécialisés.

Quelle est la valeur physiologique de la division architecturale ? — Les champs de Brodmann chez le singe ont chacun une fonction différente du voisin, mais chacun n'a pas dans toute son étendue une fonction uniforme ; la division de **V.** est plus détaillée : reste à savoir si chacun de ses champs a sa fonction spéciale. C'est ce qu'il a recherché, par la vivisection, etc., en étudiant le seuil d'excitabilité, la période de latence avant chaque réaction, la rapidité du mouvement produit, sa tendance à se généraliser, ou encore à être suivi de crises épileptiques, leurs caractères, etc. La conclusion a été que : 1° chaque architecture spéciale est l'expression anatomique d'une fonction spéciale ; 2° la division de **V.** est assez détaillée pour suffire à toutes les fonctions connues ; 3° les imites fonctionnelles trouvées coïncident avec les limites anatomiques. La réaction est la même pour les inférieurs et les

supérieurs quand l'architecture est la même : on peut donc étudier le même champ chez un animal différent, on prendra comme type celui chez qui il est le plus développé. L'identité de l'architecture et de la fonction autorise à transposer de l'animal à l'homme l'identité fonctionnelle ou architecturale, ou vice versa. L'architecture comparée nous apprend que les différents champs de la pariétale ascendante chez le céropithèque ont leurs homologues chez le lemur, mais en moins étendu et moins différencié : or le premier est plus habile du pied, et surtout de la main : d'où conclusion que ces qualités sont en rapport avec le plus d'étendue de ses territoires. On peut tracer la carte des fonctions sur celle de l'architecture cérébrale. — J. Philippe.

Read (**Carveth**). — *La méthode en psychologie comparée.* — **R.** souligne les difficultés de la psychologie comparée en général (et de la psychologie animale en particulier) provenant de ce que nous pouvons rarement faire complètement abstraction de notre psychologie personnelle dans l'interprétation des faits observés. Actuellement, presque tout repose encore sur des postulats : par exemple, la continuité du développement des inférieurs aux supérieurs. **R.** fait une révision très générale des principaux principes de la psychologie comparée et conclut, après avoir montré la nécessité de construire la psychologie animale, que la difficulté de cette construction résulte non de l'étendue du travail, mais de la difficulté, presque de l'impossibilité de trouver le sens subjectif des faits observés. Quand on travaille sur la psychologie d'hommes d'une autre race ou d'une autre civilisation, on peut admettre que dans l'ensemble leur constitution mentale est analogue à la nôtre, leurs sensations, leurs émotions, la formation de leurs habitudes sont analogues à ce qui se passe en nous : de sorte que nous pouvons nous flatter de les interpréter assez exactement. Il en va peut-être encore de façon assez analogue avec les anthropoïdes et avec les animaux élevés et vivant dans notre société : là encore il existe nombre de points communs. Mais à mesure que nous nous éloignons de la mentalité humaine, nous perdons les points de repère nécessaires pour vérifier nos inférences sur la mentalité animale, et nous pouvons de moins en moins obtenir des manifestations de cette mentalité. Plus la constitution organique de l'animal diffère de la nôtre, plus il est difficile de connaître ses états mentaux. L'hérédité diverge ; les organes des sens, et par conséquent les sensations, ne sont plus les mêmes. Comment assimiler l'expérience que donnent à l'insecte ou au crustacé leurs yeux multiples, à celle que nous avons avec nos organes de la vue? Et la différence, peut-être encore autre, se retrouve dans le cerveau. Exner a réussi à saisir et à photographier l'image complexe formée dans l'œil du ver luisant : mais que détermine cette image dans le cerveau? Rien ne prouve que le cerveau du ver luisant puisse faire la considérable synthèse que demande une image aussi multiforme : et s'il le peut, que sera l'interprétation par les idées? — Jean Philippe.

Bechterew (**W.**). — *La Psychologie objective.* — L'ancienne psychologie qui a trouvé son expression surtout dans la psychologie écossaise, s'appuyait à peu près exclusivement sur l'observation interne : la psychologie contemporaine s'appuie à la fois sur l'observation objective (physiologie, pathologie, etc.) et sur l'observation subjective, l'une servant de contrôle à l'autre. **B.** veut ramener la psychologie à ne se servir que de l'observation objective, seule à l'abri de toute critique ou de toute erreur d'interprétation. « L'activité psychique, où qu'elle se manifeste, ne peut jamais être jugée

d'un point de vue purement subjectif : si l'on ne fait pas rentrer dans l'acte psychique les processus périphériques dans les organes de perception, et les processus terminaux (sécrétoires ou moteurs), cet acte est sans commencement ni fin. Il faut donc en chercher la naissance dans les impulsions externes, et le suivre aboutissant à des modifications objectives dans le milieu ambiant » ; c'est donc un élément du monde objectif.

Précisant son point de vue, **B.** le sépare de tous les essais de matérialisme psychologique tentés jusqu'à présent : il s'appuie (p. 5) sur « la corrélation étroite des phénomènes psychiques avec les processus matériels qui se passent dans le cerveau » (localisations, etc.) et avec les modifications physiologiques (circulation, etc.) ; il considère qu'il n'y a pas de phénomène psychique qui soit uniquement subjectif ou spirituel dans le sens philosophique du mot et qui ne se double d'un processus matériel ; il rejette le parallélisme des deux ordres de phénomènes, et du subjectif avec l'objectif, et les considère comme un seul et même processus, qui se manifeste à la fois par des variations objectives et par des phénomènes subjectifs. Seulement, ce qui le distingue des essais de matérialisme psychologique tentés jusqu'à présent, c'est que le développement de l'expérience personnelle ne se rattache pas à des modifications anatomiques, mais à des modifications fonctionnelles du cerveau : il n'est question ici d'empreinte ni dans l'écorce cérébrale, ni dans les centres nerveux. « Un réflexe qui s'opère ne fait que consolider la voie où il passe, et faciliter sa reproduction par une impulsion analogue ou associée. Cela fait que le moi de l'individu n'a pas de substratum anatomique et ne présente que l'ensemble des réflexes dont les voies sont tracées dans le système nerveux du cerveau » (p. 473).

Pour développer sa conception, **B.** s'appuie le plus souvent sur les données de la physiologie : en sorte qu'il est malaisé de voir en quoi la psychologie objective diffère de la psychologie physiologique développée sans introspection : d'autant plus qu'en nombre d'exemples il cite des expériences où l'introspection intervient pour sa bonne part. Cependant, on arrive à saisir, à travers la traduction et les faits énumérés, le fil directeur de sa méthode, qui consiste à systématiser plus qu'ils ne l'ont été jusqu'à présent, certains procédés d'étude de nos états mentaux vus par le dehors. A la fin du livre, **B.** en donne d'ailleurs un exemple précis, et de nature à mettre sa conception au point. Le développement mental — ou plutôt neuro-psychique — de l'homme consiste dans l'enrichissement de l'organisme en réflexes cérébraux. On saisira les différentes étapes de cette évolution en notant comment se succèdent, s'étagent et se compliquent, à partir de la naissance, les réactions motrices représentant la complication progressive de ces rapports avec le monde extérieur. Ce n'est qu'un côté de la thèse (côté moteur) mais c'est le plus caractéristique et aussi celui que l'auteur a le mieux su mettre au clair. Le fait initial est la différenciation des réflexes innés à ceux que leur ajoutent des excitants nouveaux. L'enfant vient au monde avec quelques réflexes simples, qui ne tardent pas à se différencier sous l'action combinée de plusieurs excitants : témoin la piaillerie, qui n'est d'abord qu'un réflexe répondant aux variations de la sensibilité cutanée (froid, chaud, malpropreté, etc.) : avec elles se combine bientôt la sensation du besoin de nourriture, et quand l'enfant associe le réflexe de piailler à son besoin de nourriture, on a un réflexe associé. De réflexe associé à réflexe associé, d'extension en extension de ces associations, on monte à des réactions plus complexes et plus voisines de ce que nous appelons des abstractions. L'imitation rentre dans le réflexe par un procédé analogue : il se produit une association des impressions musculo-articulaires avec la perception

visuelle du mouvement qui fait que lorsqu'un mouvement analogue est exécuté devant lui, l'enfant est conduit à le répéter par la reviviscence des traces, etc. — Et ainsi de degré en degré. [Cette méthode psychologique, malgré l'art de sa texture, resterait souvent insuffisante pour étudier l'état actuel de la mentalité de l'adulte; elle rendra de grands services pour la psychologie infantile et animale; — telle que **B.** l'expose, on aurait à relever un certain nombre d'imprécisions dans les exposés d'expériences : par exemple celles de Bourdon, p. 401, etc.] — Jean Philippe.

Wagner (Wladimir). — *Les bases biologiques de la psychologie comparée* (*Biopsychologie*). *Tome II. L'instinct et la raison.* — Ce vaste travail forme la suite d'un premier volume dans lequel ont été exposées d'une façon critique les diverses écoles qui se partagent le domaine de la psychologie comparée. Maintenant, l'auteur étudie la nature, les caractères et les rapports mutuels entre l'instinct et les facultés raisonnées, réservant pour un troisième et dernier volume la question des étapes successives et des lois de leur développement.

Instincts et réflexes. — En laissant de côté les animaux sans système nerveux ou à système nerveux rudimentaire (dont l'activité est considérée par **W.** comme pré-psychique), **W.** établit la ligne de démarcation entre les réflexes et les instincts : comme l'a dit Spencer, les premiers sont purement physiologiques, les seconds sont adaptés au milieu; *les instincts sont des réflexes de comportement, les vrais réflexes sont des réflexes de fonctionnement;* les instincts sont des réactions héréditaires de l'organisme pris dans son entier, les réflexes sont des réactions de parties de l'organisme, indispensables pour son existence physique. Une autre distinction essentielle, c'est que les instincts sont toujours adaptatifs et utiles, les réflexes, non. Dans le chapitre relatif à cette question, nous trouvons une brève critique de la notion de réflexes simples et conditionnels de l'école physiologique.

Définition et caractère de l'instinct. — **W.** passe en revue les nombreuses définitions données par les auteurs et conclut qu'aucune formule d'ensemble ne peut embrasser tous les instincts. Une définition ne peut résulter que de l'étude de toutes leurs propriétés. Pour la dégager, il établit deux catégories :

I. *Données psycho-physiologiques.* — Les questions examinées ici sont : 1° l'*hérédité* des instincts, à laquelle se rattachent les phénomènes d'atavisme et de survivances diverses, ainsi que la phylogénie; 2° leur *variabilité*, non pas individuelle, mais spécifique, se manifestant en rapport avec le climat, les conditions locales, etc., et 3° leur *origine*. Ici deux théories sont présentes : celle des « transmissionnistes » (instinct considéré comme une raison déchue, l'accomplissement involontaire d'actes autrefois conscients) et celle des « sélectionnistes » (instincts résultant, comme les variations morphologiques, de sélection de faibles variations fluctuantes, d'écarts plus marqués ou de véritables mutations). **W.** se prononce contre le « transmissionnisme » auquel il objecte surtout le nombre décroissant d'instincts à mesure qu'on monte dans l'échelle, et admet la formation d'instinct par deux voies : l'accumulation lente de caractères dépassant les fluctuations ordinaires dans les limites de l'espèce et utiles dans la lutte pour l'existence, et l'apparition brusque de caractères nouveaux par mutation.

II. *Données biologiques.* — Elles concernent les propriétés suivantes des instincts : 1° Ils sont *les mêmes pour tous les individus* de l'espèce, avec des fluctuations, caractéristiques pour l'espèce également; 2° Ils sont *infaillibles*.

Les soi-disant erreurs de l'instinct signalées par les auteurs (par exemple les abeilles prenant les fleurs artificielles pour les naturelles) sont des erreurs des organes de sens et non des erreurs psychiques, impossibles là où il n'y a aucun choix; 3° Ils sont *limités*, dans ce sens que les connaissances de l'animal sont très grandes dans une certaine sphère et nulles partout ailleurs; ainsi, le *Sphex* a l'habitude de traîner l'Ephipigère paralysée par une antenne; si les antennes sont coupées, et laisse là sa proie, bien qu'il ne manque pas d'organes qui pourraient jouer le même rôle. 4° Ils sont *inconscients*, dans ce sens que l'animal n'a aucune notion du but à atteindre (W. discute ici les théories contraires, surtout celle de W. James). 5° Ils sont *impersonnels* : tous les individus d'une même espèce possèdent le même instinct au même degré de perfection. 6° Ils sont *plus ou moins parfaits*, et le critérium est ici le même qu'en morphologie : le plus parfait sera celui qui entraînera la moindre dépense en énergie ou en matière; en fait, ce sera en même temps l'instinct apparu le plus tard dans la phylogénèse. Cela ne préjuge d'ailleurs en rien du plus grand développement des facultés psychiques qui peuvent, au contraire, se trouver réduites à la suite d'une adaptation trop parfaite aux conditions d'existence.

Classification des instincts. — W. les divise en 3 catégories : simples, doubles et complexes.

Les instincts *simples* sont ceux qui se composent de un ou plusieurs actes semblables au point de vue biologique, ne poursuivant qu'un seul but qui peut être la nutrition, la reproduction ou la conservation. On peut constater dans la manifestation de ces instincts plusieurs particularités : 1° Certains individus d'une espèce ou certaines espèces d'un genre peuvent manifester des instincts déterminés avant les autres; tel est l'instinct lié à la reproduction dans les cas de néoténie. — 2° Un instinct peut exister chez un animal dès sa naissance, mais ne se manifester que plus tard (par exemple instincts liés à un stade déterminé de la métamorphose). — 3° Un instinct peut de même exister à l'état latent et être réveillé par des influences extérieures; ainsi, les jeunes oiseaux font tous les mouvements nécessaires pour se baigner au seul contact de l'eau. — 4° Certains instincts sont périodiques (migrations). — 5° D'autres se manifestent dans une certaine succession d'actes, dont le lien échappe à l'animal; ainsi pour l'oiseau : ramasser les matériaux pour le nid, le construire, couver, nourrir les jeunes. — 6° Les instincts peuvent être réduits, certaines parties de leur manifestation peuvent manquer; cette simplification se produit souvent en captivité.

Les instincts doubles sont ceux qui peuvent prendre deux formes différentes suivant les circonstances. Ainsi certains oiseaux, et aussi les araignées, peuvent construire deux sortes de nids; le fait que la modification se produit d'emblée chez tous les individus de la même espèce montre qu'il ne s'agit pas d'une adaptation raisonnée.

Les instincts *complexes* résultent de la combinaison d'instincts fondamentaux, par exemple l'instinct de reproduction combiné avec celui de la conservation individuelle. Ce ne sont pas de simples juxtapositions, mais des complexes nouveaux. Ainsi, les tarentules se servent de leur trou pour se protéger, mais au moment de la reproduction, tandis que le mâle mène une vie errante, la femelle fait de ce trou un nid pour les jeunes.

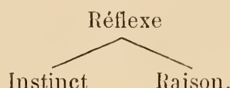
Instinct et caractères morphologiques. — Les deux opinions opposées sur la priorité de l'organe ou de la fonction (ici, de l'instinct) sont rejetées par W.; les deux peuvent apparaître indépendamment l'un de l'autre, leurs variations peuvent coïncider et alors être préservées par la sélection et donner une forme nouvelle et un instinct nouveau. Dans le cas con-

traire, la variation peut subsister ou être éliminée suivant son degré d'utilité.

Instinct et habitudes. — Certains auteurs (surtout les « transmissionnistes ») établissent entre ces deux catégories une analogie basée sur leur automatisme, mais le fait que l'instinct est toujours inné et l'habitude toujours individuellement acquise établit la différence. L'instinct, de plus, n'est pas une habitude héritée, car il est phylogénétiquement antérieur à elle. L'habitude, à sa naissance, exige une certaine participation des facultés raisonnées, l'instinct, non. Enfin, l'habitude (faculté supérieure) peut dans certains cas inhiber l'instinct (inférieur).

Instinct et raison. — Ils se distinguent par des caractères anatomo-physiologiques, ontogénétiques et bio-psychologiques. 1° L'existence de la raison est liée à celle des fibres d'association de Flechsig et par conséquent de l'écorce cérébrale; elle fait donc défaut aux invertèbrés. 2° L'instinct apparaît chez le jeune animal d'emblée, l'activité raisonnée se développe au cours de l'évolution de l'animal. 3° Les facultés raisonnées sont susceptibles de différences individuelles et sont acquises; l'instinct est impersonnel et héréditaire.

La différence entre les deux sortes de facultés résulte aussi de la considération de leurs rapports réciproques. La plupart des auteurs supposent, dans l'évolution, ou bien la succession : réflexe, instinct, raison, ou bien la succession : réflexe, raison, instinct. Les deux conceptions sont rejetées par W. qui pense que l'instinct et la raison dérivent tous les deux du réflexe, étant comme deux branches divergentes :



En sa qualité de faculté supérieure, la raison peut inhiber les instincts, de même que ceux-ci peuvent, dans une certaine mesure, inhiber les réflexes.

Facultés raisonnées. — Elles comprennent deux éléments : la mémoire et les associations.

1° *Mémoire.* — W. établit d'abord une différence entre la *mémoire organique* (celle qui agit dans les réflexes et les instincts) et la *mémoire psychologique*, en s'appuyant surtout sur les recherches anatomo-physiologiques et les théories de Verworn et Ziegler. La mémoire psychologique présente les traits distinctifs suivants : 1° Elle est *acquise* à la suite de l'expérience individuelle et porte sur un nombre illimité de phénomènes constituant le milieu extérieur; 2° elle est *associative;* 3° elle s'établit et se fortifie par la *répétition* de l'acte. — L'étude des données bio-psychologiques amène ensuite à déterminer ses caractères chez les Vertébrés et chez les Invertébrés. Chez ces derniers, ce qui la distingue, c'est d'abord le cercle limité d'objets sur lesquels elle porte : ce cercle ne dépasse pas ce qui est absolument nécessaire à l'existence; les animaux ne se souviennent que de ce qui est héréditairement fixé et par les moyens héréditairement fixés (surtout de la place des nids et la nourriture). Le souvenir se manifeste de la même façon chez tous les individus de l'espèce. La mémoire des Invertébrés présente, de plus, un caractère « mosaïque » : ils se souviennent de chaque fraction du phénomène séparément, sans les rattacher entre eux (un bourdon, par exemple, est incapable d'apprendre à connaître le chemin du retour par le chemin de l'aller : il l'apprend en s'éloignant de sa demeure à reculons). Enfin, le souvenir s'établit chez eux d'emblée, sans avoir besoin de répétition.

2° Associations. — W. nie l'existence des associations chez les Invertébrés, en se basant en partie sur l'absence chez eux de l'écorce cérébrale, et en partie sur des observations de leur comportement.

Chez les Vertébrés, l'existence d'associations par contiguïté a été démontrée partout; celle d'associations par ressemblance est douteuse, car les faits cités peuvent s'expliquer aussi bien par une confusion entre objets, due à l'imperfection des organes de sens.

La mémoire et les associations constituent toute l'activité raisonnée des animaux; c'est sur elles que se basent l'expérience individuelle, l'imitation et le dressage.

W. nie l'existence de l'expérience individuelle chez les Invertébrés. Les « essais et erreurs », les hésitations dans le déplacement s'expliquent par l'imperfection des perceptions sensorielles; d'autres faits s'expliquent par la simple fatigue physiologique. Quant aux actes de nature psychologique, l'animal les recommence toutes les fois de la même façon.

L'imitation, de même, fait défaut chez les Invertébrés. On peut la constater à partir des poissons, mais là encore (et aussi chez les amphibiens) les actes imitatifs ressemblent par certains côtés aux manifestations instinctives : ils sont toujours identiques dans les mêmes cas et sans conscience du but à atteindre. A partir des oiseaux, l'imitation constitue un facteur d'apprentissage.

Le dressage se rattache à l'expérience individuelle : c'est une combinaison de séries d'expériences. Il est impossible chez les Invertébrés. L'apprivoisement commence là où la psychologie tout entière de l'animal se trouve modifiée (oiseaux, mammifères); le pas suivant est fait avec la domestication : l'animal se reproduit en captivité et transmet à ses descendants les traditions acquises.

Facultés supérieures. — Contrairement à Darwin, Romanes, Brehm, etc., W. nie l'existence chez les animaux de représentations (rêves, etc.) et de la faculté d'abstraction. La mémoire, la faculté d'imitation et les associations par contiguïté suffisent pour expliquer tous leurs actes.

Rapports entre les instincts et les facultés raisonnées. — Ces rapports sont numériques et fonctionnels. Au point de vue numérique, les « transmissionnistes » supposent l'augmentation régulière du nombre d'instincts à mesure qu'on monte dans l'échelle, de même que les « sélectionnistes » supposent leur diminution graduelle. Les deux opinions sont contredites par les faits. La théorie de l'origine indépendante et parallèle de l'instinct et de la raison dérivant tous les deux des réflexes, ne suppose pas de relations numériques nécessaires. Au point de vue fonctionnel, W. note la faculté qu'a la raison d'inhiber, dans certaines conditions et dans certaines limites, l'activité instinctive et d'exercer sur les instincts une influence modificatrice. Cette influence est envisagée par certains auteurs comme une anomalie nuisible; W. combat cette idée qui a trouvé son expression dans les *Études sur la nature humaine* de Metchnikoff.

[Le travail de W. ne peut pas être analysé d'une façon complète, car il contient, en plus de l'exposé des idées de l'auteur, un nombre considérable de faits et d'exemples d'un très grand intérêt, mais que nous sommes obligés de laisser de côté]. — M. Goldsmith.

Zavialoff (V. V.). — *L'instinct et la raison.* — L'application du principe de l'évolution à la vie psychique rencontre beaucoup de difficultés, mais elle reste pour nous un besoin; de là les diverses théories, dont aucune n'est acceptée par l'auteur. Le plus logique serait d'accepter l'existence de la

conscience jusqu'aux degrés les plus inférieurs de l'échelle, mais notre esprit se refuse d'aller plus loin et d'attribuer la conscience aux atomes (avec Haeckel) ou aux minéraux (avec Haberlandt). Il faut donc chercher un compromis. Celui proposé par W. Wagner qui rattache l'apparition de la vie psychique à la différenciation du système nerveux a ce défaut qu'il oublie l'existence de la fonction fondamentale du système nerveux, l'irritabilité, dans le protoplasma non différencié. La mémoire associative de Lœb est un critérium aussi peu sûr : une conscience élémentaire peut exister sans que les impressions présentes soient rattachées au passé. La théorie des tropismes est une sorte de suicide : on supprime le phénomène qu'il s'agit d'expliquer, en le remplaçant par des mots nouveaux. — **Z.** ne propose pas de théorie nouvelle ; il tire simplement quelques conclusions générales de la considération des faits. Il donne une caractéristique de l'instinct (conformité au but, apparition d'emblée et non développement graduel, adaptation à un cas spécial, inconscience relativement à l'ensemble des actes exécutés), et fait dériver de lui la raison. Pour voir comment le passage de l'instinct de l'animal à la raison de l'homme a pu se faire, il faut s'adresser au cerveau. Le palæencéphale ayant été surtout osmatique, les images olfactives y prédominaient ; elles se conservent même chez un animal aussi supérieur que le chien. Ces images sont douées d'une très grande individualité ; les odeurs se groupent mal en catégories. La conscience osmatique est pleine de faits, mais ne contient pas de généralisations. Avec la prédominance des sensations visuelles celles-ci apparaissent, l'abstraction devient possible et, avec elle, les facultés psychiques qui distinguent la raison de l'instinct.

Chez l'homme, le langage augmente surtout cette faculté d'abstraction ; l'homme moderne en particulier ne vit qu'au milieu de symboles, et cela de plus en plus. Dans l'humanité actuelle, les actes instinctifs découlant des impulsions qui constituent l'héritage de l'espèce cèdent de plus en plus aux mobiles individuels et c'est cette individualité qui caractérise l'homme. Ses souffrances, sa science, son art, tout devient symbolique, et il est possible qu'une ère nouvelle, libre de toute passion, s'ouvre devant l'humanité. — M. Goldsmith.

Joteyko (I.). — *Les défenses psychiques.* — La loi de Weber « exprime une défense vis-à-vis des excitations fortes qui sont nocives pour l'organisme ». La fatigue et la douleur surviennent comme moyens de défense quand les excitations fortes ont continué. C'est le souvenir de la douleur qui règle la conduite des êtres intelligents ; s'il est des douleurs inutiles ou excessives, c'est par une perfection de l'organisme, non par négation de la « fonction phylactique » de la douleur en général. Les tissus les plus importants, le tissu cérébral par exemple, n'a pas besoin d'être sensible à la douleur et à la fatigue ; il est protégé par la sensibilité des terminaisons nerveuses dont la destruction n'est pas grave (et où l'excitant de la douleur est peut-être une substance *algogène*). A la douleur se superposent d'autres défenses, les unes mauvaises comme la colère, la vengeance, les autres supérieures comme l'héroïsme, la résignation, l'ironie. La douleur se présente parfois accrue par une sorte d'anaphylaxie, « mithridatisme à rebours », qui est elle aussi un moyen de défense (par refus au lieu d'adaptation et d'accoutumance). La douleur et la fatigue suivent l'inverse de la loi de Weber : « la sensation croît plus vite que l'excitation » (nouvel indice du rôle phylactique de la douleur) et « la fatigue croît beaucoup plus vite que le travail accompli (indice de la nécessité pédagogique de demander un travail moindre à mesure que la fatigue croît ». — G.-L. Duprat.

Marro (**A**.). — *La dysbiose.* — La dégénérescence amène l'individu à une répulsion plus ou moins marquée pour certains de ses semblables, avec tendance à les supprimer pour pouvoir plus aisément parvenir à satisfaire ses désirs. Ce sentiment antisocial associé aux autres facteurs de la criminalité violente peut s'appeler la *dysbiose*. Le sentiment dysbiotique peut avoir une multitude de degrés, mais son centre est constitué par un manque de sympathie, une absence du sentiment de solidarité. Parmi les causes, certaines sont inhérentes à l'organisme, d'autres sont psycho-physiologiques : l'instinct de la conservation, la cupidité, l'instinct de la reproduction (hostilité envers les individus du même sexe) surtout quand l'excitant alcoolique vient s'ajouter à la jalousie et à la soif de violences. La dysbiose semble plus fréquente et profonde chez les nègres que chez les blancs; elle peut être héréditaire (hyperesthésie cérébrale congénitale). — G.-L. Duprat.

II. Sensations. — *a. Psycho-physique.*

Myers (**Ch**.), **Hicks** (**D**.), **Watt** (**H. J**.) et **Brown** (**W**.). — *Les différences d'intensités sensorielles sont-elles réductibles à des mesures quantitatives?* — C'est la réunion des opinions de chacun des quatre auteurs sur la question posée : chacun l'a vue à son point de vue et résolue diversement : généralement ils ont trouvé que les termes de la question ne correspondaient pas à la réalité, si toutefois on donne à quantité son sens usuel. **B**. conclut cependant que du moment que les éléments sensoriels peuvent être dits plus ou moins, les mesures de quantité ont droit d'intervenir. — Jean Philippe.

Dubuisson. — *Les oscillations sensorielles et les variations de leur fréquence en fonction de l'intensité de l'excitation.* — L'excitation ne peut être continuellement semblable à elle-même, par rapport à elle et à l'organisme : cette variation existe-t-elle aussi dans la sensation, et n'y a-t-il pas des moments où celle-ci revêt des caractères plus aigus? périodes d'hyperesthésie intercalées entre des périodes d'hypoesthésie. — Le fait est connu pour les sensations douloureuses. **D**. l'a retrouvé dans toutes les autres. Il conclut donc : que la loi psycho-physique de Fechner qui relie l'intensité de la sensation à l'intensité de l'excitation, n'atteint qu'un côté de la question. L'oscillation sensorielle (hyper- et hypoesthésie) n'est qu'une variation élémentaire de l'intensité de la sensation, qui prend des valeurs parfaitement définies suivant la phase de l'oscillation, et sans doute aussi suivant l'intensité de l'excitant. Il faut donc étudier : la qualité de la sensation qui distingue une olfactive d'une gustative, etc., son intensité et enfin sa hauteur, dont les vibrations sont nos oscillations sensorielles. Ainsi, la physiologie des sensations acquiert une nouvelle analogie avec la physique des mouvements vibratoires. — L'intensité de la sensation n'est pas seule à varier quand on fait varier l'intensité de l'excitant; sa hauteur varie également, si bien que deux sensations de même nature, ayant même intensité, pourront n'être pas égales parce qu'elles n'ont pas même hauteur. — Jean Philippe.

Boquet (**J**.). — *Les recherches des astronomes sur l'équation décimale.* — Bien qu'on tende à supprimer l'usage de la méthode de Bradley (évaluation par l'œil et l'oreille pour le passage au méridien), cette méthode qui combine le temps de réaction à l'excitant sonore et le temps de réaction à l'excitation visuelle (la persistance des impressions lumineuses étant 10 fois plus grande que celle des impressions sonores), pose un intéressant pro-

blème psycho-physiologique. Pourquoi l'équation personnelle est-elle constante pour le même individu, quel que soit l'instrument et l'écartement des fils du réticule, quelle que soit la saison et la déclinaison de l'astre ? Pourquoi varie-t-elle d'individu à individu ? Il semble que l'exercice puisse parvenir à rendre négligeable l'équation personnelle d'un observateur qui se surveille ; cependant certains dixièmes sont toujours plus ou moins favorisés que d'autres. Le sens du déplacement de l'astre et le choix du bord observé influent certainement sur l'équation décimale. Mais le problème reste en grande partie sans solution. — G.-L. Duprat.

b. Réflexes.

Bonnier (P.). — *L'action directe sur les centres nerveux.* — Des deux parties de ce travail, retenons surtout ici la partie théorique, dont l'autre est l'application thérapeutique. Les anciens Chinois considéraient (v. P. Dabry, *La Médecine chez les Chinois*) le corps humain comme susceptible de réagir en certains de ses organes quand on excitait un point déterminé du réseau nerveux, en relation même lointaine avec l'organe à faire réagir. C'est une conception analogue [qui n'a d'ailleurs jamais disparu complètement de la médecine appliquée] que reprend **B.**, considérant les diverses émergences (cutanées ou muqueuses) du système nerveux, comme des points dont l'excitation déterminera une réaction organique définie en un autre point du corps innervé de façon correspondante. Tous les points d'émergence qui servent ainsi à équilibrer ou homologuer notre vie organique, convergent vers le centre régulateur de cette vie organique, le bulbe : c'est là qu'il faut frapper, de par les points d'émergence, pour réveiller ou régulariser les fonctions déréglées : toute la difficulté est de trouver le point d'émergence à exciter pour atteindre le point correspondant à l'organe dans le bulbe, et, par conséquent, l'organe lui-même par le bulbe. La médication se réduit ainsi au maniement d'une sorte de clavier de nos réflexes. — Jean Philippe.

b) **Dodge (R.).** — *La phase réfractaire du clignement protecteur.* — Cette phase peut servir à mesurer la fatigue mentale et la difficulté de la restauration. **D.** conclut que ce phénomène est un indice non d'incapacité, ni d'augmentation du temps pour les phénomènes simples, mais d'une tendance au besoin d'une excitation de plus en plus forte pour répéter cet acte et à des délais de plus en plus considérables entre ces actes, quand l'excitation n'augmente pas. Et il ajoute que c'est là un fait général dans la vie de l'esprit. — Jean Philippe.

Strohl (A.). — *Les réflexes d'automatisme médullaire : le phénomène des raccourcisseurs.* — Étude d'ensemble sur les réflexes, qui en essaye un nouveau classement d'un point de vue à signaler. **S.** recherche d'abord ce que nous savons du temps de circulation des actions motrices le long des trajets nerveux : il n'a pas de peine à montrer combien, sur ce point, nous sommes encore dans l'incertitude. [Sans doute pourrait-il dégager plus qu'il ne l'a fait l'importance énorme de l'action mentale dans ces variations, d'autant plus irrégulières, semble-t-il, que cette action agit davantage]. — Il essaye ensuite une classification des réflexes : à la base, les réflexes du genre du rotulien : on sait les discussions soulevées à propos de la nature de ce phénomène, que nous avons peut-être tort d'appeler réflexe, ce qui implique circuit nerveux : et que les Anglais, évitant de se prononcer sur sa

nature, dénomment évasivement *Knee-jerk* (secousse du genou). S. se prononce, en somme, plutôt pour la théorie nerveuse, contre ceux qui inclinent vers la théorie mécanique. — Au-dessus de ces réflexes en quelque sorte rudimentaires, S. étudie les réflexes plus complexes depuis les réflexes cutanés, jusqu'à ces formes déjà très hautes que sont les réflexes de la marche. [Cette partie de son travail solidaire de la façon dont il interprète les réflexes dits du genou : l'un des meilleurs exposés, actuellement, sur cette question]. Tout d'abord, il rappelle que les réflexes cutanés ne proviennent pas simplement d'une action sur la peau à un endroit très limité; il existe, selon l'expression de SHERRINGTON, un « champ réceptif », ensemble de points d'où l'on peut provoquer un même réflexe. En outre, on peut aussi déclancher ces phénomènes en agissant sur la sensibilité ostéo-articulaire, sur la sensibilité osseuse, etc.; bref, les sources sont multiples. — Étudié en lui-même, le réflexe apparaît également comme très complexe : il n'est pas lié à l'action d'un seul, mais de plusieurs muscles, actionnés à divers degrés; il y a même des orientations différentes de cette action. SHERRINGTON a distingué l'innervation *identique*, où l'accroissement de la contraction est parallèle et de même sens; et l'innervation *réciproque*, où d'un côté elle augmente, tandis que de l'autre elle se relâche; sur tout, il faut noter que « de toutes les combinaisons possibles, seules sont réalisées celles qui sont le plus favorables au mouvement d'ensemble à obtenir ». — L'action de certains muscles peut se décomposer en deux sens : l'une tendant à faire mouvoir le membre dans le sens de la flexion, et l'autre à lui imprimer un mouvement auxiliaire de traction ou de rotation, parfois nuisible à la bonne exécution du premier : s'ils ont, par suite, une fois associés, une action harmonieuse pour une certaine direction, antagoniste pour une autre, l'innervation a lieu de la manière qui favorise le mieux *le sens du réflexe*, qui renforce l'action utile au mouvement global, et contrecarre celle qui en détruirait l'harmonie. Cela tient, note S., à ce que le chemin pour réaliser du premier coup un acte manifestement coordonné, a déjà été suivi, frayé par un nombre incalculable d'expériences antérieures. [Cela peut tenir aussi, pour ceux qui admettent le *Knee-jerk* mécanique, à ce qu'il y a plus facile et moindre dépense de force].

A cela s'ajoute le rythme : résultante de ce qu'il se produit (SHERRINGTON) périodiquement une phase réfractaire dans les neurones moteurs, de telle sorte qu'une excitation, après avoir produit l'effet déterminé par son point d'origine et la position du membre à son début, a son action suspendue, intribée, pendant une période sensiblement égale à celle de son activité, et ainsi de suite. C'est le fait qui existe déjà dans la respiration où la contraction du diaphragme, au bout de l'inspiration, est brusquement interrompue par une inhibition réflexe dont le point de départ se trouve dans les modifications produites par ce mouvement même du diaphragme. Dans les cas analysés par S. l'inhibition (du *stepping reflex*) est provoquée par le mouvement du membre lui-même, c'est-à-dire par l'intermédiaire du champ proprioceptif sensible aux variations de positions relatives des différentes parties du membre : le stimulant secondaire, devenu suffisamment intense, impose à son tour un mouvement inverse ou supérieur : d'où alternance rythmée, qui a son origine dans les éléments mêmes du réflexe : ce mécanisme du mouvement rythmique entretient le mouvement, etc.

S. discute ensuite les hypothèses faites pour montrer que certains réflexes sont des mouvements de défense : avec Pierre MARIE, il conclut que ces hypothèses sont prématurées; et enfin, poursuivant son analyse des réflexes inclus dans la marche, il montre comment rapprocher encore l'ana-

lyse des mouvements de marche chez l'animal de leur analyse chez l'homme, se référant à un phénomène analogue à la secousse musculaire qui accompagne la rupture d'un courant continu : rapprochement déjà signalé par H. Beaunis; et après avoir essayé de rattacher également le réflexe de Babinski au groupe des mouvements de la marche, conclut que les centres médullaires « qui retrouvent leur autonomie par altération des neurones d'association encéphalo-médullaire, développent un automatisme lié directement au mouvement de la marche ». — Jean Philippe.

c. Sens musculaire. — Sensations tactiles. — Sensations spatiales.

Truschel (L.). — *Recherches expérimentales sur les sensations de force dans la tension d'un ressort et dans les soulèvements de poids.* — Après un historique étendu de la question, l'auteur expose ses expériences faites au moyen d'un appareil construit sur les indications de Ströring. C'est une sorte d'ergographe, auquel on donne le nom de dynamographe. On passe un doigt dans une boucle, et, dans une partie des expériences, on tend ainsi un ressort, en déployant une force mesurable et en effectuant un mouvement qui peut être enregistré sur un cylindre; dans l'autre partie des expériences, on soulève un poids pendu à un cordon. Le sujet exerce donc une traction, avec la vitesse qui lui convient, pourvu que cette vitesse soit faible, jusqu'à ce que l'expérimentateur l'arrête par le mot : Halte! Il laisse alors le ressort se détendre, ou bien il laisse retomber le poids et il exerce une deuxième traction qu'il s'efforce de faire égale à la première. L'expérimentateur note, grâce à un dispositif à miroir, le point auquel le mouvement s'est arrêté dans les deux cas; il note aussi, avec le compteur à secondes, le temps employé. — Le problème est de savoir quel critérium, c'est-à-dire quelle espèce de sensations, détermine le jugement par lequel les deux tractions successives sont déclarées égales.

Dans les expériences avec les ressorts, on procède des deux façons. D'abord on maintient constante l'étendue du mouvement, et, en employant des ressorts différents, on fait varier la force qui doit être appliquée. En fait le sujet, en effectuant le premier mouvement, ne s'arrête pas toujours exactement au point que l'expérimentateur a choisi : il peut se faire qu'il le dépasse un peu ou qu'il ne l'atteigne pas tout à fait. Lorsqu'il effectue le second mouvement, il est plus rare encore qu'il s'arrête exactement au même point que pour le premier. On peut donc, pour chaque couple de mouvements, mesurer la différence entre les deux mouvements, ou l'erreur d'excursion (*Exkursions fehler*), puis prendre la moyenne de ces erreurs dans une série d'une dizaine d'expériences successives, et calculer l'écart moyen de ces erreurs. De plus, comme chaque étendue de mouvement répond à une tension mesurable en grammes, on peut calculer le nombre de grammes auquel répondent cette erreur moyenne et cet écart moyen, c'est-à-dire l'erreur de tension (*Endspannungsfehler*) et son écart.

Les expériences ont été faites avec trois ressorts, dont la tension au degré choisi emploie des forces qui sont respectivement de 2.828 gr., 1.472 gr., et 180 gr., elles ont été faites aussi sans ressort, et par suite il ne s'agissait plus que de comparer l'étendue de deux mouvements. — En réunissant les résultats fournis par sept personnes, on trouve que les erreurs évaluées par rapport à la longueur du mouvement grandissent à mesure que la tension exercée diminue : elles sont de 1/17 pour le ressort le plus fort, de 1/11 pour le ressort moyen, de 1/7,4 pour le plus faible, et de 1/3,7 dans le cas où il n'y a pas de ressort, et les écarts moyens varient dans le même sens. Au

contraire, les erreurs évaluées par rapport aux tensions sont sensiblement constantes : elles sont respectivement de 1/28,4, 1/24,7, 1/21,5, en allant du ressort le plus fort au plus faible; les écarts moyens correspondants sont moins constants (1/41,9, 1/34,2, 1/28,5). « On peut conclure de là, dit l'auteur, que les sensations de force provoquées par les tensions finales forment le critérium déterminant. » — [C'est bien possible, mais encore faudrait-il expliquer pourquoi la constance approximative des différences relatives de tension prouve que le jugement de comparaison repose sur l'appréciation des tensions, tandis que la variation des différences de longueur prouve que l'appréciation des longueurs n'intervient pas dans ce même jugement. Le lecteur est libre de faire ici des hypothèses interprétatives : mais on aimerait savoir quelle est l'interprétation de l'auteur].

Dans la deuxième expérience avec les ressorts, on règle le mouvement initial de façon que la tension soit constante, ou à peu près : le ressort le plus fort comprimé par un mouvement de faible étendue, et le ressort moyen comprimé par un mouvement quatre fois plus grand, correspondent l'un et l'autre à une tension d'environ 1.800 grammes. On trouve, comme précédemment, que l'erreur moyenne est une fraction variable de la longueur des mouvements (1/9 pour le ressort le plus fort, 1/14 pour l'autre), tandis qu'elle est une fraction constante des tensions. — Et la conclusion se répète : c'est la sensation de force qui détermine le jugement.

Mais cette conclusion s'appuie aussi indirectement sur un autre résultat des expériences, qui est que la vitesse avec laquelle sont effectués les mouvements n'est pas ce qui détermine le jugement. C'est peut-être là le point qui est visé avec le plus d'insistance; il s'agit de contrôler l'hypothèse de Müller et Schumann, admise assez généralement depuis leurs expériences sur le soulèvement des poids, et selon laquelle nous apprécions les poids d'après la vitesse avec laquelle nous les soulevons. — **T.** trouve d'abord, en comparant la durée des deux mouvements dans ses expériences, que le deuxième mouvement est tantôt plus rapide, tantôt plus lent, que le premier, selon les personnes, et que la tendance à abréger ou à ralentir le second mouvement est passablement stable chez chaque sujet; un seul fait exception, et chez lui la tendance change d'une heure à l'autre. Ce fait ne semble pas concorder avec l'hypothèse de Müller et de Schumann. — Mais la même hypothèse est contredite directement par quelques expériences comparatives dans lesquelles on demande à deux sujets (l'un non exercé), tantôt de faire des mouvements égaux de traction, tantôt de faire des tractions d'égale durée : dans les deux cas, les temps sont à peu près les mêmes, les écarts moyens des temps présentent la même constance; mais dans le deuxième cas, l'erreur sur la longueur, et par suite sur la tension, est beaucoup plus grande. Donc la prescription de rendre les temps égaux a pour effet de troubler l'appréciation des mouvements. — Enfin l'observation subjective des sujets concorde pour établir qu'ils ne jugent jamais d'après la durée des mouvements, mais d'après d'autres éléments, tels que la force des mouvements, la pression subie par la peau du doigt, l'étendue du mouvement ou la position du doigt. Même, invités à régler leur traction d'après la vitesse, ils ont tous déclaré qu'ils en seraient incapables, ou que du moins ils ne pourraient le faire sans troubler leur mouvement.

La conclusion va donc directement contre l'hypothèse de Müller et de Schumann, et aussi contre les belles expériences de Jaensch sur l'appréciation des longueurs par le toucher, bien que Jaensch ne soit pas même nommé dans la bibliographie. Toutefois, pour rapprocher davantage ses expériences de celles de Müller et de Schumann, **T.** remplace, dans une

dernière expérience, les ressorts par des poids. La conclusion, très indirecte et un peu laborieuse, est la même, avec cependant une réserve : sur environ 2.000 comparaisons de poids soulevés, l'auteur en trouve 7 dans lesquelles le jugement a été déterminé par l'appréciation de la vitesse du mouvement, et 13 autres dans lesquelles cette appréciation a fourni une confirmation du jugement.

En fin de compte nous ne comparons pas les forces d'après des critères secondaires, mais d'après les sensations de force qui nous sont immédiatement données. — L'intérêt principal de ce travail me paraît être en ce qu'il tend à montrer que les diverses espèces de perceptions ne se réduisent pas en général les unes aux autres, par exemple la perception de la force ou de la longueur à celle du temps ; que par suite chaque espèce doit être soumise à une analyse spéciale, mais que pourtant il existe parfois des réductions de ce genre, qui sont plutôt des substitutions déterminées par des circonstances spéciales : un sujet peut être amené dans la vie quotidienne, à apprécier le poids d'un objet par la vitesse avec laquelle il l'a soulevé, mais c'est alors une perception de vitesse, et ce n'est pas une perception de poids, sinon en apparence. — FOUCAULT.

Philippe (Jean). — *A propos de l'automatisme.* — Les actes à exécuter demandent d'autant moins de temps qu'il s'y mêle moins d'éléments mentaux, d'états de conscience : les temps de réaction chez les animaux paraissent moins longs que chez l'homme. En tout cas, chez l'homme, les temps de réaction sont d'autant plus longs qu'il s'y mêle plus de réflexions, de choix ; le temps de ces calculs augmente même la durée des actes incomparablement plus qu'on ne le croirait.

A un autre point de vue, il faut noter que ce qui est vrai de certains sujets ne l'est pas toujours de leurs voisins : il semble que, pour voir clair en tout cela, il faudrait d'abord procéder à un classement préalable qui distribue les individus en diverses classes de types à caractères définis. — M. GOLDSMITH.

Smotlacha (Fr.). — *De l'origine des différents degrés de l'inclination au vertige de mouvement chez l'homme et de son influence sur l'énergie, l'adresse et la capacité corporelles.* — Étude faite surtout à l'aide d'observations personnelles ou sur des élèves. — **S.** distingue 3 sortes de vertiges : 1° par rotation autour de l'axe oblong du corps (pivoter, ou tourner autour d'une colonne fixe, etc.) ; — 2° par rotation autour de l'axe coxal du corps (culbutes sur le sol, tournage à la barre fixe, etc.) ; — 3° par rotation devant arrière (tourner de côté, étant assis à la barre fixe, etc.).

Le vertige résulte du sentiment trompeur de mouvement continué dans la direction du mouvement qui vient de cesser, et accompagné du déplacement apparent des objets environnants, dans un sens contraire. La fonction visuelle est arrêtée ou affaiblie tant que dure l'éblouissement concomitant. Cependant, le vertige ne résulte point de la dispute des sens : il vient, par exemple pour le sens de l'équilibre, de ce que nous ne pouvons concevoir aucun nouveau mouvement, ni paralyser l'influence de l'illusion ci-dessus sur le changement d'équilibre du corps. En adoptant des points de repère exacts, nous nous en préserverions ; de même, nous échapperons au vertige, comme le danseur, en répétant le mouvement jusqu'à l'habitude : à condition que les répétitions soient convenablement espacées. Les causes du vertige semblent analogues pour les deux autres espèces.

L'inclination au vertige varie selon les individus, et aussi selon l'habileté du sens de l'équilibre. Si l'on pouvait mesurer ou coter cette habileté, on

saurait si l'individu examiné est plus ou moins exposé au vertige. **S.** en examinant ainsi des groupes d'élèves, arrive à conclure que le plus faible degré de vertige représente 16 % des élèves ; le 2e degré, 25 % ; le 3e, 13 % ; le 4e, 25 % ; le 5e, 16 %. Les élèves du 1er degré ont peu de sentiment trompeur et n'éprouvent pendant leurs mouvements qu'un tangage et un chancellement très petits ; ils exercent les mouvements rotatoires, surtout sur les engins, d'une manière facile et légère, sans corruption de l'orientation ; ils exécutent les mouvements de l'exercice très volontiers. Au contraire, ceux du 5e groupe présentent même extérieurement, durant leur rotation autour de l'axe vertical, un tangage et un chancellement visibles, qui finissent ordinairement par la chute : une désorientation absolue pendant le mouvement, et souvent la chute à la fin ; il faut les guider manuellement ; ils n'ont aucun plaisir à l'exercice, ont mal à l'estomac, etc. — Parfois aussi le sens de l'équilibre n'est pas homologue pour les différents sens : il semble qu'il y ait un plan du corps où le mouvement soit plus facile ; le nystagmus accompagne chacun de ces déséquilibres. L'œil est dirigé par trois paires de muscles ; le sens statique est en relation aux trois corridors du labyrinthe ; il y a trois plans nystagmatiques. **S.** suggère une relation entre ces trois sortes de données. Il a observé que les enfants les plus enclins au vertige du mouvement sont aussi les plus enclins au vertige de la vue, dans un train en marche, par exemple.

La tendance au vertige résulte d'une éducation corporelle insuffisante : les fils uniques ont plus d'inclination au vertige que les enfants de familles nombreuses ; les sociétés d'enfants débarrassent du vertige ; le patinage est l'un des meilleurs exercices pour s'en débarrasser ; et aussi les jeux organisés à l'école, etc. — Peut-être faut-il compter aussi avec l'hérédité, avec l'éducation au berceau, la liberté des mouvements sans maillot, etc. ; la myopie, l'alcool, etc., nuisent à l'éducation du sens de l'équilibre. L'exercice du sens de l'équilibre est aussi une bonne école du courage du mouvement. Le courage, l'adresse et la capacité du travail musculaire de la jeunesse sont le plus souvent proportionnels au degré du sens de l'équilibre. — Jean Philippe.

Paulow (**J. P.**). — *L'inhibition des réflexes conditionnels.* — Il y a deux côtés dans la question des réflexes conditionnels : d'un côté, leur développement (conditions, aspects, propriétés) ; de l'autre, l'action de ce même monde extérieur qui inhibe aussi les réflexes qu'il a développés par d'autres phénomènes vitaux répondant mieux aux exigences fondamentales de la vie. Ce sont ces arrêts que **P.** étudie en prenant, selon son habitude, le réflexe salivaire comme type : sortes de réflexes passifs, tandis que les autres sont actifs. Toute excitation, si minime soit-elle, détermine un réflexe : et ainsi est assurée la constante activité de l'organisme. — J. Philippe.

Bourdon (**B.**). — *Le rôle de la pesanteur dans nos perceptions spatiales.* — Nous percevons à chaque instant la direction de la pesanteur qui joue un rôle considérable dans nos perceptions spatiales (rôle négligé par les psychologues parce que la verticale et l'horizontale ont pour le géomètre les mêmes propriétés) dans celle des positions, des directions et des mouvements. « L'en haut et l'en bas sont quelque chose d'absolu » parce que la direction de la pesanteur est invariable : l'en haut et l'en bas sont normalement les positions du côté de notre tête, du côté de nos pieds *lorsque nous nous sentons verticaux.* Si l'on veut définir l'horizontale ou la verticale on doit faire intervenir la pesanteur (les perceptions de la verticale et de l'ho-

rizontale étant identiques pour des attitudes diverses du corps et de la tête ou l'étant devenues par suite de la prédominance de la plus habituelle). L'organe vestibulaire de l'oreille n'a peut-être pas l'importance qu'on lui attribue généralement; ses données concourent avec celles de la pression sous la plante des pieds et de la pesanteur en général. Les divers espaces tactile, auditif, visuel, statique, renferment comme élément commun ces sensations de pesanteur (l'utricule et le saccule sont chargés de la perception de la pesanteur, les canaux semi-circulaires de la perception des mouvements curvilignes). Bref l'espace « visuel » est loin d'être « simplement visuel ». — G.-L. Duprat.

Pailhas (d'Albi). — *Application des pesées à l'étude physiologique et pathologique du tonus musculaire.* — Tout membre musculeux, abandonné à sa plus complète inertie sur un plateau de balance, trouve spontanément (grâce à l'action du centre d'adaptation tonique des muscles intéressés) pour l'équilibrer, le poids qui lui est le plus exactement adapté. En vertu d'une plasticité d'adaptation indépendante de l'effort, il y a une extension de ce centre de tonicité dans des limites variables constituant la zone d'adaptation tonique. Passé cette zone d'adaptation, le plateau de la balance supportant le membre peut être progressivement entraîné à ce que **P.** appelle dénivellement. L'étendue de la zone d'adaptation et celle du dénivellement suivent parallèlement et dans le même sens les variations en plus ou en moins du tonus musculaire. Le centre d'adaptation tonique semble pouvoir être considéré comme occupant le milieu de la zone d'adaptation et du parcours total de dénivellement, et aussi comme représenté par la moyenne des poids exprimant les limites de cette zone et de ce parcours. Deux membres symétriques maintenus semblablement sur les plateaux d'une balance tendent à se faire équilibre tant que leurs poids respectifs n'ont pas outrepassé les limites de leur zone d'adaptation. — M. Crocq observe à cela que le membre en hypertonicité pèse son poids minimum; en atonicité, son poids maximum; avec un tonus normal, son poids moyen. — Jean Philippe.

Erismann (Ch.). — *Recherches sur le substratum des sensations de mouvement et la dépendance de la grandeur subjective du mouvement à l'égard de l'état des muscles.* — Après un historique étendu de la question, et une discussion critique des opinions soutenues, spécialement de l'hypothèse suivant laquelle les sensations de mouvement des membres seraient exclusivement articulaires, l'auteur expose ses propres expériences, dans lesquelles il s'agit de comparer des mouvements de l'avant-bras. Parmi ces mouvements, les uns sont effectués sans résistance, tandis que les autres doivent vaincre des résistances artificielles, par exemple soulever un poids, tendre une bande de caoutchouc, etc...; tantôt les sujets connaissent à l'avance ces résistances, tantôt ils ne les connaissent pas, et d'autres complications sont introduites dans les expériences en vue de varier l'état des muscles qui effectuent les mouvements. Résultat : le mouvement ainsi inhibé est toujours apprécié, par tous les sujets, comme plus petit qu'un mouvement libre de même étendue. De plus, des expériences comparatives tendent à montrer que cette sous-estimation ne doit pas être attribuée à une distraction de l'attention, ni à la différence que la résistance produit dans la vitesse du mouvement. Elle doit donc avoir son origine dans les faits qui ont leur siège dans le membre. Les organes de la peau paraissent devoir être exclus, parce que la peau ne subit, du fait des résistances, que des mouvements insignifiants. L'auteur exclut aussi les articulations, quoique

les surfaces articulaires soient pressées plus fortement l'une contre l'autre dans le cas des résistances ; il juge que cette pression plus forte ne devrait pas avoir pour effet de diminuer, mais plutôt d'accroître la grandeur apparente des mouvements, et ce raisonnement me paraît bien incertain. Sa conclusion est que, par suite, le phénomène établi par ses expériences doit provenir des sensations des tendons et des muscles, que les sensations par lesquelles nous connaissons les contractions des muscles doivent être troublées par la tension des mêmes muscles. Il faudrait donc attribuer aux sensations des muscles et des tendons une importance plus grande, dans la perception des mouvements, que l'on n'a coutume de faire depuis l'expérience de Goldscheider.

Il y a lieu de remarquer cependant que ces expériences ne rétablissent pas la réalité des sensations musculaires, qui paraissait abandonnée par la psychologie contemporaine. A supposer, ce qui est possible, que Goldscheider ait exagéré le rôle des sensations articulaires dans la perception des mouvements ; en admettant même, comme le veut **E.**, que les sensations articulaires ne jouent dans cette perception qu'un rôle secondaire et presque insignifiant, et qu'il en soit de même, malgré les expériences de Bourdon, pour les sensations de la peau, les expériences actuelles ne prouvent pas que les sensations qui ont leur origine dans les muscles servent à la perception du mouvement. Sans doute, les anatomistes ont trouvé dans le tissu musculaire des terminaisons de nerfs sensitifs, mais ce sont des terminaisons libres, propres par conséquent seulement à fournir des sensations douloureuses, sans dout celles que nous éprouvons dans le cas de fatigue un peu vive. Ce sont alors les sensations tendineuses qui apparaîtraient comme les éléments principaux de la perception du mouvement des membres. Peut-être aussi faut-il attribuer un rôle aux organes des aponévroses et aux faisceaux neuro-musculaires. — Foucault.

Lagriffe (Lucien). — *Les troubles du mouvement dans la démence précoce.* — Les constatations de **L.** le conduisent à conclure : les phénomènes moteurs ne peuvent, dans le complexus auquel on donne le nom de démence précoce, caractériser nettement que la forme dite *catatonique*, laquelle seule offre une existence bien autonome. Mais ces mêmes phénomènes moteurs se retrouvent dans les états confusionnels, quel que soit l'âge du malade et quelle que soit leur cause (intoxication, traumatisme, sénilité, etc.). — Ces troubles moteurs participent de formes d'excitation, etc. — Ces troubles ne semblent pas pouvoir être mis sur le compte de lésions profondes des éléments cellulaires de l'écorce cérébrale : ils se rapprocheraient plutôt des troubles fonctionnels. — J. Philippe.

Delage (P.). — *Recherches expérimentales sur le sens de position à l'aide de nouvelles illusions tactiles.* — L'étude du sens des mouvements devient de plus en plus importante en physiologie et en psychologie : et cependant les procédés d'investigation sont peu développés, et surtout peu précis. Les sensations musculaires sont cachées par des sensations surajoutées ; la mesure quantitative de leur exactitude est à peu près impossible. **D.** propose deux expériences, pour mesurer quantitativement des illusions du sens musculaire. 1° Les yeux du sujet bandés, son index étendu est rapproché (les autres doigts fermés) de son front, comme pour le toucher : cependant l'observateur approche son propre index du front, et simultanément rapproche du dos de son index à lui la pulpe de l'index du sujet : au même moment, il touche de la pulpe de son propre index la peau du front du sujet, et, de la

pulpe de l'index du sujet, la peau du dos de son index à lui : le sujet croit s'être touché la peau du front, à condition, disent Sauvage et Soula, que le grain des peaux, les températures, les moments, les touchers se ressemblent. — 2° De façon analogue : sur une règle verticale, on fixe deux anneaux : à droite *a* ; à gauche *b* : on met l'index droit d'un sujet A dans l'anneau *a*, l'index gauche d'un sujet B dans l'anneau *b*, éloignés de 6 à 7 centimètres, puis on dispose l'index gauche de A en face l'index droit de B, et l'index droit de B en face l'index gauche de A, la paume de la main tournée en haut et l'avant-bras horizontal : brusquement et *synergiquement* on fait heurter le bord cubital de chacun des index A à B, B à A. Chacun des sujets croit avoir heurté son index à lui. Il faut moins de conditions d'identité cutanée que dans la première expérience : mais on se trouve hors du *seuil* de l'illusion quand l'écart entre les deux bras est trop grand. De même, dans la 2e, quand le point touché est trop loin du bout du doigt ; cette expérience ne réussit guère avec les enfants ou les anormaux, l'illusion réussit d'autant mieux pour l'adulte que l'on reste plus strictement dans les conditions ordinaires du mouvement. Ainsi, dans la 2e expérience le bras supérieur ne doit pas dépasser l'horizontale : sinon, l'illusion diminue peu à peu, et cesse dès que la distance entre les deux bras est de plus de 11 centimètres, quand le bras supérieur fait avec l'horizontale un angle de 45°.

Pour corriger l'illusion, il semble suffire de donner plus d'écart entre les deux points d'écart : sans doute parce qu'à cette plus grande distance correspondent des sensations nouvelles évoquant de nouvelles images de position, ou bien parce que c'est le résultat d'un jugement. — Jean Philippe.

Adams (**H. F.**). — *Valeur respective des données de l'œil et du bras pour retrouver la localisation spatiale.* — Wundt, Dodge et plusieurs autres prétendent que les sensations kinesthésiques des muscles extérieurs de l'œil ne nous renseignent en rien sur la position : à quoi l'on peut objecter qu'il est plus facile de repérer exactement une position par l'œil que par le bras. D'expériences d'**A.**, il résulte que si l'on opère avec des intervalles de 5 à 30 secondes entre la fixation et le retour de la fixation, l'œil et le bras sont à peu près aussi exacts quand on ne remue pas dans l'intervalle : l'œil est deux fois plus exact quand on remue. De toute façon, les changements extérieurs modifient plus les données du bras que celles de l'œil. — En somme, pour retrouver un point déjà touché, on emploie, en fait, deux sortes de repères : les sensations kinesthésiques et les images visuelles. — Jean Philippe.

Franz (**Shepherd Ivory**). — *L'exactitude de la localisation d'un contact aux différentes parties du corps.* — Quoique ces expériences aient été faites surtout sur des anormaux, il est intéressant de les comparer à celles de M. Ponzo [*Recherches sur la localisation des sensations tactiles et des sensations dolorifiques* (*Arch. ital. de Biol.*, 1911, vol. 55, 1-14), d'après le mémoire original de la *R. Accademia della Scienza di Torino,* vol. 60-61] que d'ailleurs elles confirment toujours.

Ponzo a conclu que l'erreur moyenne de localisation augmente selon les parties du corps : face, pied, poitrine, avant-bras, abdomen. L'erreur moyenne est plus grande que n'a cru Ponzo avec les sujets non entraînés, mais l'erreur relative est sensiblement la même, et c'est au point où le toucher est clair (non au-dessous ni plus fort) qu'il est le plus facile à localiser ; les erreurs de localisation varient d'ailleurs non seulement d'un sujet à l'autre, mais aussi pour le même sujet, selon les parties du corps exploré et,

pour les parties symétriques du même corps, selon les moments. — Jean PHILIPPE.

Gemelli (**A**.). — *Sur quelques illusions dans le champ des sensations tactiles.* — Perçoit-on comme plus grand un espace contenu entre deux stimulus ou quand il est vide? **G.** pose, pour le champ tactile, la même question d'illusion que pour le champ visuel. Pour cela, il emploie des contacts esthésiométriques espacés à vide, conjugués à des intervalles espacés avec d'autres contacts entre eux, et les applique l'un et l'autre sur l'un et l'autre bras du même sujet. Les résultats lui ont montré que les stimulus séparés par le vide paraissent toujours recouvrir un espace plus grand que s'ils étaient intervallés par d'autres stimulus. Peu importe d'ailleurs que les contacts aient lieu ensemble ou successivement; mais dans ce dernier cas, la surestimation est plus grande si le stimulus à multiples pointes est appliqué le premier. L'exercice a une influence notable.

Au début, certains sujets visualisent leur impression pour mieux l'apprécier : mais bientôt ils n'ont plus besoin de recourir à cette visualisation. Les aveugles se déclarèrent d'abord incapables d'évaluer si on ne leur permettait pas d'apprécier avec leurs doigts : peu à peu ils ont pu apprécier même sans toucher. L'illusion diminue quand on prolonge le contact : de 2 à 15 secondes par exemple. La grandeur de l'illusion augmente d'abord avec l'augmentation du nombre des pointes qui remplissent l'espace intermédiaire, et diminue à partir de 8, par exemple. **G.** conclut provisoirement que les facteurs de ces illusions sont très complexes, qu'on ne peut déterminer exactement leur rapport aux illusions optico-géométriques, et que les processus psychiques supérieurs y jouent un grand rôle. — Jean PHILIPPE.

d. Sensations visuelles.

Dufour (**M.**). — *Questions nouvelles d'optique psycho-physiologique.* — Des faits nouveaux mettent en évidence l'existence de facteurs psycho-physiologiques dans la formation de l'image rétinienne : 1° Dans les constructions stéréoscopiques de pyramides, la différence de hauteur fait que le système dominé paraît dans le même sens que le système dominateur, même dans le cas où « les stéréogrammes sont réduits aux seuls points isolés qui figurent les sommets des deux pyramides ». Toutes deux paraissent en creux ou en relief si la figure prédominante est en creux ou en relief. On peut cependant établir une « contre-prépotence » en accentuant les traits du système dominé. — 2° La vision binoculaire est sous la dépendance d'un « réflexe rétinien de convergence » qui remédie au défaut toujours plus ou moins marqué de concentration purement musculaire; d'ailleurs les yeux tolèrent un certain défaut de parallélisme des lignes verticales (déviation de 10) dans la perception stéréoscopique; ainsi « l'identité géométrique » est distincte de « l'identité physiologique ». — 3° La mémoire et l'attention interviennent sans cesse dans nos perceptions visuelles; on peut observer des changements de couleur accompagnant des modifications de l'attention (sélection qui « tend à nous faire voir nettement les détails en supprimant la lumière étrangère qui les noie »). — G.-L. DUPRAT.

a-b) **Flügel**. — *Influence de l'intention sur l'illusion de la perspective à retourner. Quelques observations sur la fatigue dans cette illusion.* — Cette illusion est celle qui consiste à voir, par exemple, tantôt en relief, tantôt en creux, un dessin de marches d'escaliers, ou un dessin de cube en perspective, etc.

F. constate que certaines formes de perspective fatiguent plus que d'autres, et que la fatigue varie aussi selon le sens des changements, selon les sujets, etc. — Jean Philippe.

Hasserodt (**W.**). — *Points de vue pour une analyse expérimentale des illusions géométriques-optiques.* — **H.** aborde l'étude des illusions visuelles géométriques par celle de Poggendorf, dans laquelle deux lignes verticales parallèles sont coupées par une oblique, qui est interrompue entre les deux parallèles : les deux segments de l'oblique paraissent n'être plus dans le prolongement l'un de l'autre. **H.** a construit un appareil permettant de mesurer l'illusion et de faire varier tous les éléments de la figure, et il rapporte des expériences préliminaires faites avec des adultes et des enfants. Les enfants se montrent plus sensibles à l'illusion que les adultes, et ce fait doit être utilisé pour l'explication. Un autre fait semble fournir un principe général d'explication. Deux lignes d'égale longueur se rencontrent et forment un angle aigu : la figure donne l'impression d'être en mouvement, et dans un mouvement qui tend vers un point situé sur le prolongement de la bissectrice de l'angle. Mais, si les deux lignes sont de longueur différente, notamment si l'une est beaucoup plus petite que l'autre, le point où tend le mouvement apparent n'est plus sur la bissectrice : il est sur le prolongement de la diagonale du parallélogramme que l'on pourrait tracer en prenant les deux lignes pour en faire deux côtés. En appliquant ce fait à l'illusion de Poggendorf, à savoir aux angles faits par les segments de l'oblique avec les deux verticales, et en tenant compte de l'inhibition des tendances motrices provoquées par les angles, **H.** pense avoir un principe d'explication, qui serait susceptible d'une application beaucoup plus générale. — Foucault.

Katz (**D.**). — *Sur des différences individuelles dans la perception des figures.* — Un ami de l'auteur, le Dr Hofmann, qui a pris part comme sujet aux expériences de Müller sur la mémoire et qui s'est montré plus fortement visuel que tous les autres, présente une particularité qui s'est manifestée d'abord dans l'appréciation des tableaux peints : c'est qu'il a une tendance à voir dans les figures principalement les contours et à ne pas les saisir aisément comme représentant des objets en relief. C'est le point de départ de la présente étude, pour laquelle il a servi de sujet avec d'autres observateurs dont la perception paraît plus ordinaire.

On dessine sur du papier transparent des figures relativement simples, destinées pour la plupart à provoquer la perception d'un objet à trois dimensions, par exemple, un cercle à l'intérieur duquel se trouvent trois traits horizontaux, l'ensemble donnant l'impression d'une figure humaine; un cube; un cylindre vertical; un tronc de pyramide; une croix épaisse; une feuille de papier à demi roulée et placée verticalement, etc. Ces figures sont projetées sur un écran pendant environ un cinquantième de seconde, ou pendant une demi-seconde : cette durée est approximative et réglée seulement par un obturateur photographique. Les sujets doivent, après l'exposition, dessiner ce qu'ils ont vu, et décrire leur perception d'une façon détaillée.

Le résultat général est que la plupart des sujets interprètent aisément les figures, dans presque tous les cas, et même avec le temps le plus court d'exposition, comme représentant des objets en relief. Hofmann, au contraire, n'y arrive presque jamais d'une façon spontanée, même avec le temps le plus long d'exposition, même s'il a été invité d'avance à interpréter la per-

ception dans le sens de la représentation d'un objet à trois dimensions : il se comporte « comme une plaque photographique ».

Il y a donc deux types différents de perception : un type subjectif, qui est le plus fréquent, et dans lequel le sujet interprète ses sensations; un type objectif, qui est celui de Hofmann, dans lequel le sujet s'en tient à ce que lui fournissent les sensations. Ce dernier type peut encore être appelé périphérique, et le premier désigné comme central, en raison du rôle qu'y jouent les éléments d'origine cérébrale. — K. cherche à relier ce caractère de la perception de Hofmann à son type visuel, qui conditionnerait une forme particulière d'attention. Mais cet essai d'explication n'a pas pu être vérifié suffisamment. — Foucault.

Bradfords (C. G. G.). — *Les types de perception dans l'appréciation des couleurs.* — Leur classification dépend à la fois du contenu de la conscience et de l'attitude du sujet. Le type sensationnel associatif est mal déterminé, car il n'est caractérisé ni par le contenu émotionnel, ni par la différenciation des éléments mentaux, ni par l'abstraction ou encore la fusion des éléments différenciés avec le moi. Le type physiologique est caractérisé par un état mental où les éléments émotionnels restent non différenciés : le type objectif s'éloigne de son moi au début, mais ses procédés s'appliquent mal, le type émotionnel-associatif part du contenu de sa conscience, mais interpose un objet pour développer son attitude esthétique; le type de ce caractère est le seul vraiment esthétique, fusionnant son moi avec l'objet par suite d'une sympathie avec cet objet. Il occupe le sommet de l'échelle et le sensationnel-associatif est au degré inférieur. — Jean Philippe.

e. Sensations auditives.

Urban (F. M.). — *Un appareil pour produire de faibles excitations sonores.* — Description rapide d'un appareil avec lequel on peut produire un son de force constante, de hauteur déterminée, susceptible d'être varié à volonté quant à la hauteur, et assez faible pour qu'on puisse le faire agir à une petite distance de l'oreille. L'appareil est constitué par un diapason mis en mouvement par un courant électrique. On obtient la variation de la force du diapason en faisant tourner le diapason autour de son axe longitudinal : par l'interférence des vibrations, il est deux positions où le son s'évanouit. Une graduation permet d'indiquer et de retrouver les positions que l'on choisit pour avoir diverses forces du son. Enfin, pour éviter le crépitement de l'étincelle, on emploie deux diapasons, dont l'un est placé dans une autre pièce que celle où se trouve le sujet : c'est au moyen de ce diapason que l'on ouvre et que l'on ferme le courant. — Foucault.

Valentine (Ch. W.). — *Appréciation esthétique des intervalles musicaux par des écoliers et des adultes.* — V. se demande si l'on pourrait classer les enfants pour le son comme Bullough l'a fait pour les couleurs (*British Jour. of Psychology*, II, 106, 1908). Après avoir rappelé que les Grecs goûtaient surtout l'octave, le moyen âge la quinte, l'époque actuelle la tierce, il expose ses expériences et conclut : 1° que généralement on juge plutôt d'après la note la plus haute que d'après la plus basse; 2° que c'est la tierce qui paraît la plus agréable aux adultes; 3° que les enfants avant neuf ans ne préfèrent guère l'accord au désaccord, mais se rapprochent des adultes vers 12 ou 13 ans. Il ne semble pas d'ailleurs que cette formation dépende de l'évolution intellectuelle ni de l'acuité auditive. — Jean Philippe.

II. Mouvements et sentiments.

a. Langage.

Sechrist (**Fr. K.**). — *Psychologie du langage non conventionnel.* — C'est le langage qui se développe en dehors des cadres de la langue formée; celle-ci s'appuie toujours sur l'abstraction et la généralisation pour rendre ses expressions compréhensibles à tous les individus d'un même groupe. Le langage non conventionnel reste plus près de l'instinct, ou rapproche les formes conventionnelles de formes instinctives.

Provisoirement **S.** conclut que le langage non conventionnel est employé quand on veut donner plus d'énergie ou plus de finesse à ses expressions de sentiments, d'activité, etc. Ce n'est que par surcroît qu'il est plus rapide et plus simplifié. Ses sources sont profondes, son pouvoir est irrésistible comme celui d'une force naturelle; c'est un langage d'expressions plutôt que de communication. Le langage conventionnel est fait pour porter la pensée à distance; il va de groupe à groupe, d'une époque à l'autre, il vise à être universel et immuable. Le langage non conventionnel est au contraire individuel, instable, temporaire, protéique; il occupe l'un des états intermédiaires entre le mot tout abstrait et la forme active d'une émotion. — Jean Philippe.

Froment (**J.**) et **Monod** (**O.**). — *Du langage articulé chez l'homme normal et chez l'aphasique.* — **F.** et **M.** n'admettent que les images auditives du langage et les images visuelles verbales, laissant de côté les images motrices d'articulation, et les images motrices graphiques. Ils s'en réfèrent à une définition de Dupré qui assimile l'image mentale à une hallucination, en la définissant « une résurrection de la perception en l'absence de l'objet ». Les auteurs passent ensuite aux habitudes motrices articulaires et graphiques, au mécanisme de la parole et de l'écriture, et concluent que l'hypothèse d'images motrices articulaires ou graphiques est une « hypothèse gratuite qu'aucun fait ne légitime » : eux n'admettent que les images sensorielles. — Jean Philippe.

b. Mouvement et rythme.

b) **Beaunis** (**H.**). — *Du vers français et du mécanisme cérébral de la pensée.* — **B.** rattache la tendance au rythme qui se trouve chez tous les versificateurs, à notre tendance naturelle à rythmer nos mouvements volontaires ou involontaires, et, plus profondément encore, à la tendance nécessaire de l'organisme au rythme de la marche, de la respiration, du cœur, etc. — Cette tendance n'est pas la même chez tous : elle peut même manquer chez certains, comme le sens de la musique à certains enfants, qui ne connaissent que le cri; il n'en est pas moins vrai que « chant, danse, vers sont physiologiquement du même ordre », à quoi il faut sans doute ajouter que chaque poète, par exemple, a son rythme préféré, parce que le plus naturel pour lui. — Jean Philippe.

a-b-c) **Verrier** (**P.**). — *L'isochronisme en musique et en poésie. Les variations temporelles du rythme.* — Le rythme intensif est constitué par le retour du temps marqué, à intervalles dits égaux : en réalité, on tend à l'égalité, comme à une limite idéale, mais on ne l'atteint pas. Le seuil de perception de l'égalité de ces intervalles n'atteindrait même pas au seuil de perception

des différences de durée, qui ne descend guère au-dessous de différences de 10 et WALLIN conclut de ses recherches que le rythme est jugé excellent même avec un écart de 6 sur l'intervalle régulier, bon avec 8,5 %, assez bon avec 12, médiocre avec 14,5, rompu avec 17,8. — L'irrégularité n'est pas perçue [ou n'est pas consciemment connue] au-dessous d'un certain taux : les graphiques absolument précis ne peuvent donc pas nous montrer qu'il n'y a pas rythme pour nous, subjectivement; ils montrent seulement de combien le rythme inscrit s'éloigne de la limite idéale à laquelle tend le rythme absolu. Partant de là, **V.** analyse un rythme mesuré par GENTILI sous sa forme danse et sous sa forme chant. Le rythme de la danse l'emporterait beaucoup en régularité sur celui du chant. Parallèlement, **V.** conclut que le rythme de la musique et de la poésie ne peut s'appuyer que sur l'isochronisme. [Les rythmes physiologiques sont-ils isochrones? et ont-ils la même allure fondamentale chez les divers types individuels? Servent-ils de base à l'appréciation des rythmes objectifs, ou se développent-ils à part?]

Dans un autre article **V.** étudie la variation temporelle du rythme. Il y a dissonance rythmique quand la limite de notre accommodation étant dépassée, le rythme objectif cesse d'exister pour nous, l'adaptation n'est plus possible. Et cependant, il faut une certaine dissonance pour faire sentir le rythme, le *moduler;* l'oreille préfère souvent les intervalles légèrement altérés (STUMPF, MEYER) peut-être parce que l'isochronisme du rythme échappe en lui-même à la conscience, et que nous n'en remarquons que la déviation.

Au total, il y a rythme, en musique ou en poésie, quand le temps marqué (objectif ou subjectif) coïncide pour nous avec le temps marqué de notre rythme individuel au moment considéré. Notre rythme individuel reposant sur l'isochronisme, celui-ci est bien le fondement des rythmes. — JEAN PHILIPPE.

Weber-Bauler (L.). — *Influence du rythme sur l'éducation motrice.* — Nous étayons nos idées de mensuration sur des sensations vagues du métabolisme cellulaire et surtout sur notre motricité, perçue par le sens musculaire, aidé d'autres sens. Le sens musculaire échappe aux unités que nous imposons aux autres mensurations (poids, longueur, etc.) : il ordonne ses perceptions en rapports spéciaux, constants, mais surtout fondés sur un élément d'harmonie : l'élément rythmique. — Le rythme étant considéré d'abord comme une répétition, et, en outre, comme l'accentuation de l'un des temps isochrones, isodynames ou isomètres : c'est un mouvement mesuré, ralenti ou accéléré à volonté pendant un intervalle de temps et accentué par une tonique.

L'origine du sentiment rythmique est à chercher dans une sensation du métabolisme vital, à rattacher à la contraction musculaire élémentaire, aux contractions musculaires synergiques, à la dominante de la finalité des mouvements coordonnés volontaires, etc. — Par rapport à leur valeur rythmique, les mouvements peuvent se classer en : 1° mouvements incohérents, sans mesure et sans rythme (tics, ataxiques, etc.); 2° mouvements coordonnés sans mesure, parce qu'ils ne sont pas inscrits dans une durée régulière (menus gestes de la vie courante); 3° mouvements coordonnés et mesurés, mais sans dominante (balancement pendulaire d'un membre, ce qui est difficile à réaliser sans rythme); 4° mouvements coordonnés, mesurés et rythmés, possédant une dominante, ou summum énergétique, et une finalité. C'est à cette classe que se rapportent la plupart de nos mouvements

[organisés], qui se divisent en deux classes : 1° ceux à rythme continu; 2° ceux à rythme discontinu. Les premiers, isotones et isochrones, comprennent battements du cœur, etc.; marche régulière, etc.; sauts réguliers, etc.; exercices de musique instrumentale, etc.; exercices de gymnastique inscrits dans un temps défini, etc. Les mouvements à rythme discontinu le sont par la variation des résistances ou des excitations : ce sont les gestes, la danse, les actes sportifs à finalité définie, etc.

La valeur directrice du rythme découle de l'universalité de son empire dans tout ce qui comporte le mouvement : le rythme introduit dans les mouvements volontaires, variés suivant des excitations variables, l'exactitude des mouvements automatiques. Rythmer, c'est donner aux mouvements à finalité variable la rigueur et la facilité des mouvements automatiques : c'est pourquoi Jacques Dalcroze en a fait la base de sa discipline corporelle. — Jean Philippe.

Swindle (**P. F.**). — *L'hérédité du rythme.* — **S.** conclut que le rythme n'est pas héréditaire, et qu'il faut peu d'exercice pour passer du rythme par trois au rythme par cinq ou sept. Mc., Dougall avait cru au contraire, que cinq et sept ne donnaient pas le sentiment du rythme; pour développer le rythme, **S.** essaye diverses méthodes : il semble que la méthode doive varier avec l'âge et l'individu. — Jean Philippe.

Ruckmich (**A.**). — *Rôle de la kinesthésie dans la perception du rythme.* — **R.** commence par faire entendre un rythme bien déterminé : il demande alors au sujet d'écrire son état de conscience jusqu'au moment où il perçoit très nettement quel est ce rythme; puis de décrire son état au moment où le rythme est très nettement perçu. Dans l'un et l'autre cas, ce qui importe, c'est la netteté bien définie, plutôt que la nature du rythme. **R.** conclut que l'on peut percevoir le rythme par la vue et aussi par l'ouïe seules, mais il faut d'abord une perception kinesthésique symptomatique du rythme. — Jean Philippe.

Rose (**H.**). — *L'influence des émotions désagréables sur l'effet moteur des actions volontaires.* — Le problème ici étudié est celui dont Féré s'est occupé autrefois dans *Sensation et Mouvement*. On provoque artificiellement des sensations désagréables (en fait des sensations gustatives) au moyen d'une solution concentrée de sel de cuisine, ou de fort vinaigre, ou parfois même d'un mélange des deux. Le caractère désagréable de la sensation est apprécié par les sujets et gradué comme faible, moyen, fort ou très fort. Puis les sujets, au nombre de sept (étudiants ou professeurs, et parmi eux Storring), effectuent des mouvements sur une sorte d'ergographe à ressort conçu par Storring, et appelé par lui dynamographe. (Le dynamomètre est rejeté comme inutilisable). Il y a d'abord un avertissement verbal, puis, deux secondes après, un timbre sonne, et le sujet doit alors exercer, avec le majeur, une traction aussi forte que possible. Le mouvement est enregistré sur un cylindre; il est exécuté trois fois, à la suite d'une excitation gustative, ou bien, pour les comparaisons, sans excitation désagréable.

Un détail important de la technique suivie concerne l'adaptation motrice. On en distingue quatre formes : 1° l'adaptation simple, dans laquelle la seule prescription est d'exercer une traction aussi forte que possible; 2° l'adaptation sensorielle, dans laquelle il est prescrit de réagir aussitôt que l'on aura entendu distinctement le timbre, et où par suite l'attention est dirigée sur la perception du signal; 3° l'adaptation motrice, où l'attention est diri-

gée principalement sur le mouvement; 4° l'adaptation musculaire, où il est prescrit de tendre à l'avance les muscles qui doivent exécuter le mouvement.

Le graphique obtenu dans chaque cas permet de mesurer : 1° une longueur qui correspond au temps écoulé entre la production du signal et le commencement du mouvement (c'est le temps de latence); 2° une longueur qui correspond à la partie ascendante de la courbe : c'est la montée (*Austieg*) ; 3° la hauteur de la courbe ; 4° la longueur qui correspond aux deux parties de la courbe. En général, ces différentes longueurs sont plus grandes pour les cas où il n'y a pas de sensation que pour ceux où existe la sensation désagréable. En conséquence, on prend la moyenne des mesures fournies par un groupe de trois tractions faites dans l'état émotionnel neutre, puis des moyennes analogues pour le cas où existe l'émotion désagréable ; on fait la différence, et l'on répète ces déterminations pour avoir des moyennes dignes de confiance. On calcule les écarts moyens, qui sont assez élevés : je crois qu'il aurait été utile d'aller jusqu'au calcul des erreurs probables, qui aurait fourni un moyen précieux de séparer les déterminations les plus sûres de celles qui le sont moins.

Les résultats sont donnés dans de nombreux tableaux. Voici les principales indications générales qui s'en dégagent.

Le temps de latence est abrégé par l'émotion désagréable dans la grande majorité des cas (73 % en moyenne) et quel que soit le genre d'adaptation. Ce résultat se répète pour l'émotion faible, moyenne et forte : les cas où l'émotion est très forte sont trop peu nombreux pour qu'on en puisse tirer une conclusion, mais ils ne sont pas de nature à faire croire à une influence opposée. La diminution du temps de latence varie avec les sujets, dont les uns ont une réaction passive. Elle varie aussi avec les modes d'adaptation ; elle est particulièrement marquée pour l'adaptation sensorielle et l'adaptation motrice.

L'émotion produit aussi un accroissement dans la hauteur de la courbe, et d'une façon d'autant plus nette que l'émotion est plus forte. Le genre d'adaptation n'exerce pas d'influence, ni sur la grandeur ni sur la fréquence de l'accroissement.

La montée de la courbe, ou la vitesse avec laquelle la traction atteint son maximum, est influencée aussi, mais d'une façon plus complexe. Pour les sujets qui réagissent d'une façon active, la montée est abrégée; pour ceux qui réagissent d'une façon passive, elle est allongée, quel que soit le genre d'adaptation, mais d'une façon d'autant plus nette que l'émotion est plus forte.

Et le résultat semble être plus complexe encore en ce qui concerne la longueur de la courbe, ou la durée totale du mouvement. Dans le cas de l'adaptation simple, la longueur est diminuée ; dans les autres adaptations, elle est accrue pour les sujets qui réagissent passivement; quant à ceux qui réagissent activement, le résultat n'est pas net pour les degrés inférieurs de l'émotion, mais, lorsque l'émotion est forte, c'est une diminution de la longueur qui se manifeste.

Dans l'ensemble, l'effet moteur total est accru : la peine, au moins la peine légère qui résulte des espèces de sensations ici provoquées, n'a donc pas l'action dépressive que l'on a si souvent admise pour toutes les émotions pénibles depuis que KANT les a désignées comme asthéniques. — FOUCAULT.

a **Dearborn** (G.). — *Kinesthésie et volonté intelligente.* — Examen des

diverses hypothèses à faire pour expliquer le passage de la volonté à la réalisation. Le point central est que la vision peut être considérée comme l'homologue mental de la kinesthésie. — Jean PHILIPPE.

Langfeld (**H. S.**). — *Les mouvements volontaires sous une direction positive et négative.* — Étude très fouillée, où **L.** cherche ce qui se passe selon que le sujet prend telle ou telle attitude par rapport aux mouvements qui lui sont demandés. Cette attitude dépendrait du type mental du sujet et le conduirait à agir soit d'abord sur les muscles antagonistes, soit d'abord sur les muscles moteurs. Il y a deux sortes de réactions, dans les temps de réaction : les motrices et les sensorielles, et qui donnent deux sortes de résultats ; de même, dans les réactions motrices, il y a deux sortes d'attitudes : l'une que l'on peut appeler positive, et l'autre négative : et chacune influe différemment sur l'action. Négative, elle ne peut continuer à produire le mouvement : il faut, pour cela, qu'une autre positive, soit dans la conscience, soit dans le système nerveux, s'y surajoute. Certains sujets adoptent volontairement l'attitude négative : d'autres l'adoptent naturellement. On peut se demander à quel moment les résultats seraient meilleurs, chez ceux qui adoptent volontairement l'attitude négative, s'ils étaient contraints d'adopter la positive : en tout cas, quand on peut juger les résultats, il faut leur demander d'analyser leur état de conscience.

Le mouvement à exécuter demandait de la précision et de la rapidité : sauf un sujet, personne ne se formait l'image du mouvement à exécuter, au moment même de l'exécution ou immédiatement avant, que l'instruction eût été positive ou négative. Il y avait seulement, surtout quand l'instruction était positive, une représentation du but. Ce qui irait, sauf pour un sujet, dans le sens de la théorie de THORNDIKE (*Ann. Biol.*, 1913, p. XX). — Chez tous les sujets, l'attitude négative se caractérise par une innervation des muscles antagonistes, dont la représentation consciente est donnée par un certain sentiment de tensions aux muscles non inhibés. — Certains sujets demandaient une image visuelle et kinesthésique du mouvement à exécuter; d'autres se contentaient d'instructions verbales. Ceux qui avaient besoin d'une représentation visuelle déclaraient que le résultat était meilleur quand ils ne se représentaient pas les instructions données : peut-être parce que leur progrès en contrôle musculaire était inversement proportionnel à l'imagerie mentale employée. Au début, l'image mentale est nécessaire : elle devient de plus en plus inutile, à mesure que le contrôle est plus ferme. Tant que la coordination n'est pas parfaite, la présence de l'image guide le mouvement. De plus, il faut compter avec l'hérédité : chez certains sujets, dont les mouvements sont organisés d'avance, l'image peut disparaître très vite. Généralement, ces personnes sont très adroites. De là, sans doute, vient que les imaginatifs sont généralement peu adroits dans leurs mouvements : ils ont trop à penser à des associations dans leur esprit. Et comme les intellectuels se recrutent surtout parmi eux, cela expliquerait qu'ils soient peu adroits. [Il y aurait à mettre au point nombre des idées émises dans ce travail très suggestif]. — Jean PHILIPPE.

c) **Lahy** (**J. M.**). — *Les conditions psycho-physiologiques de l'aptitude au travail dactylographique.* — Pour qu'un travail dactylographique puisse être considéré comme bon, dit l'auteur, il doit faire intervenir, entre autres qualités professionnelles : la rapidité, l'exactitude et l'arrangement, des aptitudes qui ne reposent pas toutes sur les mêmes facteurs psychologiques. Le travail entier des dactylographes comporte, à quelque degré, la collabo-

ration de divers éléments : la promptitude et la sûreté du jugement, la mémoire, l'attention, la rapidité des temps de réaction, la finesse du sens tactile et le parfait équilibre musculaire des membres supérieurs.

Il résulte des recherches de l'auteur faites sur un grand nombre de sujets que les signes de l'aptitude professionnelle chez les dactylographes (bonne mémoire des phrases concrètes, tendance à l'équivalence musculaire des deux mains, sensibilité tactile et musculaire affinée, attention soutenue) n'ont pas de valeur isolément. Leur association plus ou moins complète indique le degré de prédisposition. Les bons sujets accusent une lenteur relative des temps de réactions auditifs, ce qui montrerait qu'une action relativement longue et bien adaptée est préférable à une action rapide et peu coordonnée. L'auteur tire de ses recherches des déductions relatives à la psycho-physiologie de l'homme et de la femme. Malgré le parallélisme relevé entre les résultats fournis par les femmes et les hommes, ces résultats ne sont pas superposables dans leur détail. « Il existe, dit l'auteur, entre les sexes des différences psycho-physiologiques qui s'expriment par la différence de valeur observée dans les mêmes réactions ». — M. MENDELSSOHN.

III. *Idéation.* — *a. Imaginations et mémoires.*

Kostyleff (**N.**). — *Recherches sur l'imagination créatrice.* — « L'inconscient se ramène aux réflexes dont les voies sont tracées dans le système nerveux du cerveau, mais qui sont restées sans connexion avec le noyau central des réactions neuro-psychiques. » Dans l'inconscient se constituent des complexus qui dirigent le travail imaginatif. Mais les mythes ne proviennent pas tous de la rêverie enfantine ; comme celle-ci, ils sont inspirés par la vie. Dans l'imagination littéraire l'auteur « accepte parfois une donnée qui lui est fournie par l'inconscient, mais il ne s'y abandonne pas comme dans un rêve ». L'évocation des complexus n'est pas toujours spontanée, ni indépendante des facteurs externes ; la composition de certaines œuvres se ramène à des sources sinon toujours conscientes « du moins relevant toutes de l'expérience de l'auteur ». Il y a interaction des complexus, de l'expérience et de l'observation personnelle ; « transformation du complexus égo-centrique de l'auteur par les données de l'observation ». L'essentiel dans la création est le développement du processus cérébral (jeu des réflexes cérébraux) qui suppose « un enrichissement du cerveau en réactions sensorielles et verbales qui ne peut se comparer à celui d'un homme ordinaire ». — G.-L. DUPRAT.

b) **Abramowski** (**Ed.**). — *Nouvelle théorie de la mémoire fondée sur l'expérience.* — Des expériences montrant la survivance de l'oublié, **A.** tire une nouvelle théorie qu'il propose à l'examen. La cryptomnésie révèle que la mémoire se manifeste par trois étapes superposées : 1° L'ensemble du passé total, sauf sur le souvenir d'un moment donné, représente le sentiment *indéfini* de la masse entière des oubliés, qui est le sentiment de votre individualité. C'est la mémoire latente, le subconscient qui accompagne constamment tous les faits de conscience. — 2° Le sentiment générique *collectif* de certains groupes de faits oubliés organisés autour d'un événement ou d'un symbole, formant les potentiels de notre subconscient, jouant un rôle important dans la psycho-pathologie, et formant la base naturelle des associations d'idées normales. — 3° Enfin le sentiment générique d'un oublié *particulier*, qui se manifeste, dans la remémoration, par les sentiments de manque, et dans la reconnaissance, par la résistance au sentiment du déjà

vu. — Au-dessus de ces trois aspects de la mémoire effective, qui sont subconscients, vient la forme consciente, intellectuelle, active, qui se présente comme une perception des sentiments génériques simples ou collectifs : perception tout à fait analogue à la perception extérieure. On retrouve ainsi dans le souvenir les deux faces de la perception externe : intellectuelle, qui est l'image mentale évolutive; effective et stable, qui est la partie mnésique du souvenir. — Jean PHILIPPE.

a-b) **Foucault.** — 1° *Les lois les plus générales de l'activité mentale.* — 2° *Relation de la fixation et de l'oubli avec la longueur des séries à apprendre.* — 1° L'activité mentale sous ses formes les plus élevées est proportionnelle à la durée de cette activité; le même individu met sensiblement le même temps à accomplir un travail équivalent. « L'écart moyen grandit à mesure que le travail s'élève en dignité. Plus le travail se répète, plus il devient régulier et rapide, par conséquent plus l'écart moyen diminue. L'écart moyen grandit avec la durée de l'opération; mais les écarts diminuent en grandeur relative quand les temps grandissent, sans doute parce que de petits écarts en sens contraire se compensent.

2° Il existe une relation entre la longueur des séries de mots à retenir et le temps de fixation : lorsque la longueur des séries croît, le temps de fixation grandit proportionnellement au carré de la longueur (exception faite pour les trop longues séries à cause de la fatigue et pour les trop courtes, parce que la mémoire est remplacée par la persistance de représentations simultanées). D'autre part, « les valeurs de l'oubli sont à peu près proportionnelles aux longueurs des séries », ou « le produit de l'oubli par la longueur de la série est constant ». L'inhibition subie par une série est inversement proportionnelle à sa longueur (l'action inhibitrice restant équivalente). — G.-L. DUPRAT.

b) **Piéron (H.).** — *Recherches expérimentales sur les phénomènes de mémoire.* — Si l'on compare la mémoire verbale de l'homme (mémoire des chiffres ou des syllabes, purement associative) ou la mémoire sensitive-motrice (apprentissage de la dactylographie) à la mémoire d'invertébrés aquatiques (disparition d'une réaction d'allure défensive chez les animaux soumis à une obscuration passagère), on peut aboutir à un intéressant rapprochement : l'acquisition des souvenirs verbaux chez l'homme est analogue à l'adaptation aux obscurations, par exemple chez la Limnée; il y a chez l'homme un intervalle optimum qui « apparaît à partir de dix minutes et se trouve encore pour les intervalles de vingt-quatre heures » (les heures de la soirée sont plus favorables que celles de l'après-midi); la fixation d'une trace mnémonique, loin d'être instantanée, demande une période de maturation, présente une phase ascendante, une période d'établissement, une période d'état et un évanouissement progressif. L'intervalle optimum permet de mesurer la période d'établissement (pour les poules, on l'a évalué à une heure environ). Lorsque l'acquisition a lieu grâce à des efforts *séparés par un intervalle suffisant*, on constate que des séries plus longues peuvent être acquises proportionnellement plus vite que des séries plus courtes; mais il y a une « longueur optima » des séries : 50 chiffres plutôt que 20 et pas plus de 72. — Dans l'apprentissage comme dans l'acquisition des souvenirs, le progrès ne se fait pas uniformément : rapide immédiatement, il est irrégulier dans la suite et les phénomènes d'entraînement alternent avec les phénomènes de fatigue. — En ce qui concerne l'oubli, la loi d'EBBINGHAUS : « Le quotient de la division de ce qui est retenu par ce qui est oublié est en raison inverse

du logarithme des temps », n'est pas tout à fait satisfaisante. La rapidité d'évanouissement correspond à celle de l'acquisition chez la Limnée et la Littorine comme chez l'homme. Il y a dans la mémoire une évolution analogue à celle de la sensation, mais non synchronique : « le phénomène sensoriel a le temps de croître, de décroître et disparaître que la fixation de la trace mnémonique n'a pas encore achevé sa croissance ». C'est pourquoi il faut distinguer de la vraie mémoire la persistance sensorielle. — G.-L. Duprat.

Meyer (**P.**). — *Sur la reproduction de figures fixées par la mémoire, et de leurs positions spatiales, chez des enfants et des adultes.* — Expériences faites au laboratoire de Göttingen. On commence par présenter aux sujets, dans le cadre de l'appareil à mémoire à mouvement discontinu fabriqué par Spindler et Hayer, des séries de figures composées de lignes droites et de courbes. La rotation de l'appareil est établie de façon que le temps d'exposition dépasse un peu trois secondes : il atteint quatre secondes dans d'autres expériences. En même temps que la figure apparaît, l'expérimentateur prononce une syllabe empruntée aux séries de Müller. Quand le sujet est un enfant, la syllabe est remplacée par un mot significatif de deux syllabes. Le nombre des présentations est de 12 pour les enfants de sept à huit ans, il est moindre pour les enfants plus âgés, et il s'abaisse à trois, ou même à deux, pour les adultes. La fixation est donc toujours incomplète, et l'on en détermine le degré, vingt-quatre heures après, par la méthode des évocations justes. On prononce alors les syllabes, ou les mots qui ont été associés aux images des figures, et les sujets, placés devant l'appareil dans les mêmes conditions que la veille, dessinent chaque figure au crayon dans un cadre semblable à celui où ils l'ont vue.

Les erreurs sont variées. Elles portent sur la position de la figure par rapport aux axes, sur la forme et sur la grandeur, et chacun de ces genres se subdivise. Il y a de plus des oublis, des mélanges de figures, et des cas indécis dans lesquels on ne peut classer l'erreur.

Les erreurs de toutes les espèces sont plus nombreuses chez les enfants que chez les adultes. Cela est frappant surtout pour la plupart des espèces d'erreurs de position, en particulier pour celles qui consistent à dessiner comme tournée à gauche une figure tournée vers la droite, ou inversement. — Pour la grandeur, les enfants fournissent plus de figures trop petites, et moins de figures trop grandes, que les adultes. Cependant il existe à ce point de vue des différences individuelles considérables : ainsi un enfant rapetisse presque toutes les figures, un autre les agrandit presque toutes. Il n'y a donc pas, comme on l'a cru, de loi générale qui gouverne ce fait.

Une partie des expériences ont été faites en vue de reconnaître si les objets qui avoisinent les figures exercent une influence sur le souvenir. On s'arrange donc de façon que les figures soient perçues sur un fond uniforme, qui ne puisse pas fournir de points de repère à l'appréciation de la position. La position est alors mieux appréciée, par les enfants comme par les adultes; la grandeur l'est plutôt moins bien.

Un autre fait également imprévu, c'est que les figures les plus grandes sont aussi les mieux reproduites. Ainsi là où l'on obtient 3 évocations justes pour des figures de 5 millimètres, on en obtient 4 pour celles de 10 millimètres, et 5 pour celles de 15 millimètres. Mais ce n'est pas là un privilège de la grandeur en tant que grandeur. Ce résultat tient à ce que les figures plus grandes ont une impressivité (*Eindringlichkeit*) plus forte, c'est-à-dire frappent davantage les sujets. La preuve est que l'on peut obtenir le même résultat en substituant à la grandeur un autre caractère qui excite aussi

l'attention, à savoir en ajoutant une bordure rouge aux contours des figures.

Enfin l'on fait varier la position du plan de la figure par rapport au sujet, de façon que ce plan soit, tantôt vertical et parallèle au plan frontal, tantôt tourné par rapport à ce plan frontal suivant un angle de 20, 40 ou 60 degrés, tantôt penché d'une même valeur angulaire en avant ou en arrière. C'est la première position qui donne la plus forte proportion de reproductions exactes. Mais un fait intéressant est que le type imaginatif exerce ici son influence. Les visuels apprécient la position d'après la présence ou l'absence du raccourcissement perspectif. Les non-visuels, ou plutôt les sujets faiblement visuels, se servent des mouvements du corps ou des membres pour accompagner leurs perceptions, ou bien ils comparent les figures à des objets concrets plus complexes, de façon que ces comparaisons contiennent des indications relatives aux positions. — FOUCAULT.

Wartensleben (G. von). — *Sur l'influence du temps écoulé sur la reproduction des lettres lues.* — Expériences faites en vue de contrôler celles de FINZI (*Psychol. Arbeiten*, III, 1900). FINZI a trouvé que, en faisant faire la récitation après des intervalles de 2 à 30 secondes, la proportion la plus forte de lettres correctement reproduites est obtenue pour l'intervalle de 4 secondes : **W.** reprend donc le problème. Dans la première expérience les conditions sont à peu près les mêmes que celles de FINZI : on emploie des tableaux de six ou neuf consonnes sur trois lignes présentées au tachystoscope pendant un dizième de seconde; les intervalles sont de 2, 4, 8, 15, 30 et 60 secondes, et le sujet doit commencer sa récitation à un signal. — Dans une deuxième expérience, les conditions ne sont modifiées que d'une façon secondaire : la présentation est faite au moyen de la projection sur un écran, et la vision est binoculaire. — Dans la troisième expérience, la nouveauté principale concerne la prescription : le sujet est invité à lire attentivement, à obtenir une bonne perception (*Merken*). et à réciter tout de suite après.

[En ce qui concerne le problème précis qui a été posé, on peut dire que ces expériences ont complètement manqué le but. Car, pour les différents intervalles, on obtient des proportions de reproductions correctes qui sont sensiblement les mêmes. Il n'y a pas lieu d'en être surpris : les sujets ont employé l'intervalle à se rappeler ce qu'ils venaient de percevoir, les moteurs prononcent mentalement les noms des lettres, les visuels les relisent mentalement; bref, ils sont occupés à une sorte de numération qui prolonge l'état perceptif précédent et l'empêche de s'évanouir ou même, partiellement au moins, contribue à le développer].

L'intérêt du travail n'est pas là : il est en ceci que, le temps de présentation étant trop court pour que la perception de neuf lettres, ou même de six lettres puisse s'y effectuer d'une façon complète, cette perception demeure incomplète : alors l'observation subjective, conduite avec soin, permet de relever des faits qui montrent ce développement interrompu et en font voir les stades. L'auteur distingue ce qu'elle appelle voir (*Sehen*) et reconnaître (*Erkennen*). Chaque lettre est donc vue, et elle est ensuite reconnue pour ce qu'elle est, c'est-à-dire que la perception de la lettre s'accomplit à un moment qui suit celui de la sensation. Peut-être faut-il ajouter que, dans la vision tachistoscopique, le sujet parcourt en hâte le tableau présenté, de sorte que le développement d'une partie des sensations est gêné par l'apparition des sensations suivantes. En tout cas, le caractère successif des deux opérations principales se distingue nettement : la reconnaissance, ou

l'identification, est très fréquemment saisie comme postérieure à la vision. Il arrive même que la perception d'une lettre se fait en deux temps : par exemple un sujet reconnaît d'abord le trait vertical de la lettre *h*, avec l'impression que c'est peut-être un *f* ou un *l*, puis le deuxième trait est reconnu un moment après et la forme totale est alors perçue. Parfois aussi une lettre fait d'abord l'impression d'une tache confuse : puis les contours se dégagent, et la forme est enfin perçue. Ou bien encore la carte est saisie d'abord comme un tout, et les parties se distinguent successivement. Il arrive aussi qu'une lettre n'est pas identifiée, et que pourtant sa forme est perçue d'une façon partielle, comme grande ou comme petite. Parfois la reconnaissance se fait d'abord pour la première ligne (deux ou trois lettres), et le reste de la carte semble d'abord contenir des formes inconnues; puis, à mesure que l'attention se dirige sur les lignes inférieures, plusieurs lettres sont perçues à leur place. Dans certains cas enfin, l'identification visuelle fait défaut, quoique la présentation ait été visuelle, la perception s'achève comme auditive ou comme motrice. Le type imaginatif joue ainsi, à l'occasion, un rôle décisif. — FOUCAULT.

Finkenbinder (**E. O.**). — *La courbe de l'oubli.* — Reprise des expériences d'EBBINGHAUS, mais avec plusieurs sujets. **F.** confirme un certain nombre de conclusions de ses devanciers; notamment que la mémoire varie selon les heures du jour : maximale vers les huit heures, minimale vers les dix-sept heures; que les syllabes centrales sont les moins bien retenues, etc. — Jean PHILIPPE.

b) **Dallenbach** (**K. M.**). — *Relations des erreurs de mémoire au temps écoulé* (323-337). — **D.** conclut 1° qu'il existe une relation entre la progression de l'erreur et la durée du temps écoulé, mais que la progression de l'erreur est plus rapide au début; 2° que la courbe des défauts de mémoire se rapproche beaucoup des courbes d'EBBINGHAUS; 3° que le degré de certitude de l'observateur reflète la sincérité de sa réponse, et que cette relation ne varie pas avec le temps; 4° que la plupart des erreurs, dans ses expériences, ont porté d'abord sur la couleur (le vert surtout); puis sur la position, ou encore sur les dimensions; enfin sur la forme. [**D.** n'a pas poussé ses investigations jusqu'à la cause psychologique de ces déformations de souvenirs]. — J. PHILIPPE.

Sollier (**Paul**). — *Mémoire affective et cénesthésie.* — Il n'existe guère ou pas de souvenirs dépourvus de tout ton affectif; si toutes nos représentations comportent un élément affectif, pourquoi la mémoire affective ne serait-elle pas plus foncière que la mémoire sensorielle? Si de plus le lien affectif des images est l'une des bases de l'association mentale, comment nier que la mémoire affective ne joue pas un rôle considérable dans la plupart des états de conscience renouvelés? On peut se souvenir d'une émotion ressentie autrefois sans que l'image des objets ou personnes qui l'ont provoquée « ne nous amènent plus aucune émotion » sentie comme actuelle : dans ce cas le souvenir affectif existe seul. Sans doute le souvenir affectif, d'ailleurs peu exercé, requiert un retour de la personnalité à son état cœnesthésique, affectif antérieur, et c'est ce qui rend ce genre de souvenir plus rare parce que plus difficile à réaliser; d'autant plus que pour la commodité de l'activité mentale, nous éliminons le plus possible de nos souvenirs représentatifs le côté émotionnel; mais sans la mémoire affective cependant, « nos souvenirs seraient décolorés et dépersonnalisés ». De plus, dans bien des sujets,

surtout dans des cas morbides, on voit réapparaître des sentiments de malaise ou de bien-être, de vagues sensations organiques ou cénesthésiques, agréables ou pénibles, que l'on *reconnaît* sans illusion, comme identiques à un sentiment ou état passé; qui sont même capables d'évoquer la représentation nette des circonstances dans lesquelles ils ont été éprouvés (odeur agréable reviviscente évoquant le souvenir d'une femme aimée, il y a trente ans). Chez les dépersonnalisés, les souvenirs intellectuels existent, mais l'inaffectivité caractéristique s'oppose nettement à l'affectivité ancienne, dont ils ont par conséquent gardé le souvenir. Donc la mémoire affective existe indubitablement; elle est fondamentale, essentiellement cénesthésique (elle est remarquable chez les hystériques qui se réveillant graduellement voient renaître en eux peu à peu les états cénesthésiques successifs par lesquels ils sont passés). Nos souvenirs cénesthésiques sont donc conservés aussi complètement que les autres; ils en forment la base et le lien. On a insisté avec raison sur la kinesthésie indispensable aux images et idées (attitudes), elle n'est qu'une partie, un mode de la cénesthésie, qui est la base même de la notion du moi ou sentiment de la personnalité identique à elle-même. — G.-L. Duprat.

Strong (E. K.). — *Effets de l'intervalle écoulé sur la reconnaissance des souvenirs.* — Suite à l'article de novembre 1912, sur l'influence de la longueur des séries sur le souvenir. **S.** veut maintenant étudier ce qui arrive quand on fait varier les intervalles entre la présentation des séries et leur rappel. Il conclut que : 1° 80 % des souvenirs de 20 mots sont identifiés quand on les présente immédiatement; 10 % quand on attend 7 jours. 2° La précision de la reconnaissance décroît d'abord très vite, puis par degrés; la certitude de la reconnaissance se comporte de même : au début immédiat, il n'y a presque pas d'hésitation. — 3° Les lois qui se dégagent de ces constatations rappellent celles d'Ebbinghaus. — 4° Les reconnaissances privées du sentiment d'absolue certitude ne dépassent guère une conjecture hasardée. 5° La reconnaissance paraît liée au fait que le même processus mental accompagne la représentation revue et l'initiale; elle revient encadrée dans les mêmes associations. — Jean Philippe.

b. Aptitudes et types intellectuels.

Ameline (M.). — *Psychologie et origine de certains procédés arithmétiques adoptés par les calculateurs prodiges.* — Très important travail, où **A.** analyse les éléments qui caractérisent le calcul des calculateurs prodiges, et le décompose, dans une certaine mesure, en ses procédés simples.

1° Les procédés souvent employés par ces calculateurs, sont des retours aux procédés primitifs de calculs, qui facilitent le calcul mental : ainsi commencer par la gauche, supprimer les 0, réaliser par soustraction de 1 ou 2, les multiplications par 9 ou 8, etc. Les primitifs ne séparent pas le nombre de l'objet [c'est encore ce que font les enfants au début : un est une qualité, non une abstraction] : leurs calculs se font sur des réalités, et non sur des chiffres abstraits, et d'une manière fort différente des procédés *artificiels* de calcul des écoles; leur calcul est presque basé sur l'irréductibilité des objets distincts, et l'on pourrait presque dire que un et un réels ne font jamais deux, au lieu de dire que 1 + 1 abstraits = 2. C'est la réduction à un mouton type, à une maison type qui permet de dire 3 moutons + 3 moutons = 6, etc.; en fait, on n'additionne que des qualités. « Les traités d'arithmétique qui enseignent que les unités doivent, pour pouvoir s'additionner les

unes aux autres, remplir la condition d'être identiques entre elles, se placent et tendent à placer leur lecteur à un point de vue complètement abstrait ». Au contraire, dans la question des séries, au jeu, c'est le joueur qui s'imagine pouvoir grouper les parties en séries, tandis que le mathématicien, séparant chaque partie de la précédente, ne met aucun lien entre les parties qui se succèdent, et individualise chacune comme un phénomène concret. Il est vrai qu'il revient à la conception abstraite dans le calcul des probabilités. En somme, plus le calculateur est primitif, plus il se sert d'objets réels pour ses opérations : l'abstraction, l'arithmétique scolaire se développe avec l'intellectualité, qui tend à réduire au minimum la *matière* des calculs, pour développer le procédé, le chiffre étant l'ennemi du calculateur. Quand les procédés artificiels (logarithmes, règles logarithmiques, etc.) sont assez développés, la rapidité des calculateurs par abstraction dépasse celle des calculateurs prodiges : la mentalité des uns et des autres est d'ailleurs analogue, déclare **A**. Les Abipanes du Paraguay, presque incapables de compter, ne disent pas : De *combien* de têtes de bétail se compose ce troupeau? ils disent : *Quelle place* occupe ce troupeau?

Il passe ensuite à la description et à l'explication psychologique des abaques, bouliers, etc., qui remplacent les chiffres abstraits par des objets réels et permettent à certains Japonais d'effectuer des additions en même temps qu'on leur énonce les nombres et aussi vite... L'arithmétique de J. Trenchant, au XVI[e] siècle, donne un exemple d'opération de ce genre, par jetons : 3647 liv. 18 sols 9 den. — 1512 liv. 13 sols 6 den. : lever un jeton de la ligne des mille, 5 de celle des cent, 1 de celle des dizaines, deux de celle des nombres, etc. : le résultat s'écrit au fur et à mesure : 2135 liv. 5 sols 6 den. [Il convient de noter ici que la mentalité des peuples à écriture hiéroglyphique est moins abstraite, plus réaliste que celle des Occidentaux : Cf. Legrand, *Influence du langage sur la mentalité chinoise*, *Ann. Biol.*, XIII, 1908, pp. 447-8].

De tout cela, **A**. conclut que les calculateurs prodiges n'ont pas de procédés originaux de calcul. — Ce qui les caractérise, c'est leur grande mémoire ; mais au point de vue technique, ils se conduisent comme des primitifs. — Jean Philippe.

Müller (G. E.). — *Nouvelles expériences avec Rückle.* — **M**. avait fait en 1906, sur la mémoire d'un calculateur prodige, Rückle, des expériences étendues qu'il a publiées en 1911 (*Zur Analyse der Gedächtnistätigkeit*, tome I). Il a eu l'occasion de refaire en 1912 des expériences avec le même sujet, qui, dans l'intervalle, avait commencé à donner des séances publiques. Voici les temps employés pour apprendre des chiffres écrits à la main en une suite de lignes horizontales.

	En 1906.	En 1912.
Carré de 25 chiffres........	20s.2	12s.7
— 48 —	53s.2	51s.6
— 49 —	94s.	40s.
— 81 —		108s.
— 102 —	259s.	170s.4
— 121 —		292s.5
— 204 —	18m. 11s.	8m. 38s.6
— 408 —		26m. 47s.8

Il y a eu quelques fautes à la récitation des plus longues séries, aux deux périodes. La comparaison montre qu'il y a eu un progrès notable. Il en est

de même pour la fixation de séries de chiffres donnés en perception auditive. Les temps de récitation sont aussi abaissés.

Mais on ne retrouve pas le même progrès dans la mémoire des éléments autres que les nombres.

	En 1906.	En 1912.
Une série de 12 noms de couleurs...	30s.	33s.5
Une série de 20 consonnes..........	43s.5	69s.
Un carré de 25 consonnes..........	75s.	87s.
Une série de 24 syllabes............	117s.5	222s.5

Ici les temps se sont accrus au lieu de diminuer. Le fait est expliqué par **M.**, au moins en partie, par le mode de fixation que Rückle emploie pour apprendre des chiffres. En lisant les chiffres, il les groupe : les séries de 48, 102, 204 et 408 sont groupées en nombres de six chiffres; les sept lignes du carré de 49 chiffres sont divisées chacune en un nombre de trois chiffres et un nombre de quatre chiffres. Les moyens auxiliaires de fixation consistent à faire des remarques de caractère mathématique. Par exemple : $2941 = 17 \times 173$; 228.619 est facile à fixer parce que $228 = 2 \times 6 \times 19$, etc. Tout cela vient à l'esprit sans effort, parce que Rückle a décomposé tous les nombres, jusque vers 60.000, en leurs facteurs premiers, et, depuis qu'il a commencé des séances publiques, il a accru sa collection de nombres ainsi décomposés. On comprend donc qu'il ait réalisé des progrès dans l'intervalle des deux périodes où **M.** a fait ses expériences avec lui. — Au contraire, pour les éléments autres que les chiffres, il a simplement conservé son ancien mode de groupement : par exemple, pour apprendre une série de 20 consonnes, il la divise en 4 groupes de 5. Cela ne permet pas de progrès. Toutefois, l'augmentation de temps est la plus grande pour les syllabes, elle est moindre pour les consonnes, et moindre encore pour les noms de couleurs. Cela tiendrait, pour **M.**, à ce que ces derniers ont un sens, ce qui est favorable pour le genre de mémoire de Rückle; de même, les noms de consonnes prennent un sens pour lui, au moins la plupart, en raison des formules mathématiques et physiques dans lesquelles elles entrent et qui lui sont familières; les syllabes artificielles sont, de tous les éléments employés, ceux qui prennent le plus difficilement un sens, et c'est pourquoi cette espèce d'éléments est celle pour laquelle la perte de temps est la plus grande.

Mais il est certain que tout cela ne suffit pas à expliquer cette mémoire prodigieuse : il y a autre chose que les auxiliaires intellectuels. La capacité de reconnaître des syllabes présentées sur un appareil rotatif est beaucoup plus développée chez Rückle que chez la moyenne des hommes. Des expériences comparatives montrent que, là où il reconnaît 92 % des syllabes, les sujets ordinaires en reconnaissent de 17 à 65, en moyenne 38. Pour les perceptions tachistoscopiques, il se montre supérieur à Müller, qui a pourtant un certain exercice, mais cette supériorité n'est pas écrasante. Il se montre surtout extraordinaire dans les calculs, comme le font voir les temps suivants, employés par lui pour des opérations de calcul mental :

Carré de 797. La solution est donnée aussitôt que l'expérimentateur a indiqué le problème.

$637^2 + 819^2$. Six secondes.

4863^2. Trois secondes.

Racine carrée de 487.204. Deux secondes.

Racine cubique de 258.474.853. Une seconde.

Racine cubique de 266.095.853.568. Six secondes et demie.

Racine sixième de 243.087.455.521. Réponse instantanée.

M. conclut en exprimant le vœu qu'un mathématicien consente à s'occuper de ces faits, dans l'intérêt de la mathématique pratique. — Foucault.

Huntzinger (P.). — *Disposition congénitale au calcul mental.* — Après quelques pages d'historique et un résumé de l'observation d'Inaudi par Binet et de Fleury par Desruelles. **H.** donne l'observation de son calculateur, malade âgé de 53 ans, entré à l'asile pour impulsivité, troubles circulaires, etc. — Peu instruit, n'a appris à l'école que ce qui avait trait au calcul; passait son temps à calculer pour son plaisir mais sans pouvoir raisonner une opération : il a de la débilité mentale. Testé par les procédés appliqués à Inaudi et Fleury, il opère surtout à l'aide de la table de multiplication, la seule qu'il connaisse : il ignore la théorie arithmétique, et les procédés de l'arithmétique usuelle, comme tous les calculateurs naturels.

Comme malade, c'est un maniaque, à périodes d'excitation : quand il est excité, il calcule plus facilement; déprimé, il calcule moins bien. Sa capacité de mémoire est inférieure à celle d'Inaudi (42 chiffres) et supérieure à celle de Fleury (12 chiffres) : il répète 16 à 18 chiffres d'une haleine, mais avec un visible effort d'attention. Il retient un certain temps les chiffres, plus que les autres sujets : mais cela ne dépasse guère un jour. Là encore il est inférieur à Inaudi.

H. conclut que si les calculateurs prodiges sont volontiers précoces, la presque totalité sont des ignorants, sauf pour ce qui se rapporte aux chiffres ; et il ajoute : ce n'est peut-être pas là une simple coïncidence. — Jean Philippe.

Fernald (M. R.). — *Étude sur l'imagerie mentale de deux aveugles.* — L'un (A) eut d'abord un peu de vision, détruite complètement à partir de la 7e année; l'autre (B) a une très faible vision partielle : tous deux lisent en Braille seulement. B emploie beaucoup d'images visuelles, ainsi que des auditrices, olfactives, gustatives, etc. ; A n'use jamais spontanément d'images visuelles : on peut même se demander s'il lui en reste encore. Il semble que le sujet qui a possédé des images visuelles transforme encore actuellement ses sensations tactiles et kinesthésiques en images visuelles, tandis que le sujet qui n'a pas cette ressource est obligé de se limiter aux images tactiles. — Jean Philippe.

Duprat (G.-L.). — *Association mentale et causalité psychique.* — La succession des phénomènes psychiques, et particulièrement le cours spontané des images, en un sujet, comporte-t-il l'établissement de relations causales? L'associationisme fondé sur une sorte d' « atomisme psychologique » semble faire de la contiguïté, de la ressemblance, du contraste et de la causalité, des *causes* d'évocation; mais les rapports entre éléments associés ne sont pas antérieurs à ces éléments et en sont inséparables; ils ne sont donc pas des causes. Doit-on tomber alors dans l'indéterminisme de l' « évolution créatrice »? Si l'on a recours à la psycho-analyse (expérimentation par les associations provoquées), on voit comment chaque sujet est déterminé dans le cours de ses images par des tendances directrices, souvent subconscientes, des « synthèses idéo-affectives à évolution progressive » ou « complexes », *attitudes* permanentes caractéristiques de la personnalité ou d'une partie de l'évolution personnelle. Les faisceaux idéo-affectifs ou tendances complexes qui dirigent l'évolution psychique de chaque moi sont donc les causes *variables comme leurs effets,* des synthèses mentales ou imaginatives spontanées.

Les complexus de la *peur*, de l'*égoïsme*, de l'*amour*, de l'*ambition; esthétique, religieux*, etc., tantôt se superposent et se coordonnent, chacun avec ses effets imaginatifs et idéationnels, tantôt s'opposent dans les personnalités dissociées et ont alors des effets pathologiques. — J. Philippe.

Burnham (**W. H**). — *L'ordre des associations mentales considéré comme condition de bonne santé intellectuelle.* — Le point de vue de **B.** est le suivant : Nous pouvons organiser ou désorganiser notre travail cérébral par des procédés analogues à ceux qui servent à organiser ou désorganiser le travail corporel. On s'en aperçoit surtout quaud on étudie les interférences d'associations. L'organisation d'une association met notre système nerveux dans un certain état, lui donne une certaine disposition, un certain équilibre. L'interférence résulte de l'intervention prématurée ou contraire d'une autre association qui tend à substituer un autre état, un autre équilibre au précédent, d'où lutte, désaccord, ou désorganisation. Cette interférence est inévitable, parce qu'on ne peut pas éviter qu'il n'y ait des excitations simultanées du système nerveux qui entrent en conflit et se trouvent plus ou moins inhibitrices les unes par rapport aux autres. Mais chez les individus supérieurement organisés pour le travail mental, ces interférences sont exceptionnelles et jamais continues; chez les autres, elles causent une grande dépense d'énergie et provoquent, quand elles deviennent habituelles, de graves désordres nerveux. Il est d'une importance fondamentale pour le développement harmonieux du système nerveux et pour les bons résultats de l'éducation scolaire, d'éviter le plus possible à l'école ces interférences d'associations. Pour cela, il ne suffit pas d'adopter une bonne méthode d'instruction, il faut aussi savoir disposer les matières du programme pour en obtenir le meilleur rendement.

En général, les interférences d'associations (très difficiles à corriger) se présentent surtout durant les quelques minutes qui suivent une nouvelle acquisition; il faut alors laisser quelque temps pour organiser ou consolider ce qui vient d'être appris; le temps nécessaire pour cela varie d'ailleurs selon les individus, les objets d'étude, etc. D'où **B.** conclut que la culture des habitudes d'ordre intellectuel est un des meilleurs moyens pour prévenir les troubles du développement intellectuel et ceux de l'exercice de son activité. — Jean Philippe.

Taylor (**Fr. W.**). — *Principes d'organisation scientifique des usines.* — **T.** a élaboré un système permettant à l'ouvrier d'obtenir, dans son travail, un meilleur rendement avec moins de fatigue : c'est-à-dire de combiner et d'organiser les mouvements dont se composent les actes de son labeur, de façon à laisser tomber les contractions inutiles, à mieux coordonner les utiles, et à percevoir la forme de rythme qui assure la meilleure restauration, et par conséquent la moindre fatigue. Ce sont là questions de psychologie du travail musculaire et de son concomitant en travail cérébral, considérés par le côté réalisateur.

La marche d'élaboration et d'application de ce procédé diffère selon les cas : on peut prendre comme type la forme suivante : 1° établir quel peut être le rendement maximum; 2° prendre comme type d'étude l'ouvrier qui possède le plus d'aptitudes naturelles ou acquises pour ce travail; 3° lui indiquer les procédés de travail qui lui permettront de produire plus, tout en se fatiguant moins; d'éliminer ceux qui ne peuvent pas ou ne veulent pas se perfectionner. Le système suppose : 1° l'étude précise des différentes façons d'accomplir le travail et la sélection des façons présentant le meilleur

rendement : cette étude suppose qu'on est armé de tout un outillage d'instruments de précision; 2° la mise au point par un ingénieur (qui soit en même temps que théoricien scientifique, un ouvrier habile) des façons de travailler ainsi sélectionnées; 3° l'éducation, par cet ingénieur, de l'ouvrier auquel il s'agit de faire comprendre et adopter les meilleurs moyens de travail. [C'est donc, en somme, un système d'éducation professionnelle par la méthode scientifique]. — Jean Philippe.

b) **Delage** (**Yves**). — *Psychologie du Rêveur.* — Le rêveur n'est pas en état de faire sur lui-même de la critique introspective : mais il peut fournir à cette critique des données intéressantes. **D.** le montre en racontant par le menu puis en analysant les éléments d'un de ses rêves. Il arrive à une ville à un moment qu'il place d'abord à 10 h. : il demande à une hôtelière l'heure du dîner : s'entend répondre [19 h. (nouvel horaire)]; demande l'heure des repas du matin : s'entend répondre « demain à midi » : et convaincu qu'il n'est qu'à 10 h., redemande pour le jour même l'heure du repas du matin : même réponse : « demain à midi » : sur quoi il part incriminant la bonne volonté ou l'intelligence de l'hôtelière.

Dans la réalité de la veille, ce dialogue se comprendrait et l'hôtelière pourrait avoir son opinion différente de celle de son interlocuteur : mais, remarque **D.**, dans ce rêve, le rêveur faisant lui-même les demandes et les réponses, il parle et pense en deux positions différentes et inconciliables (sauf en rêve). Comment cela peut-il arriver? — Le rêveur dans le rêve se constitue un moi net et précis : et il extériorise sa personne pour avoir des répondants ou des objets extérieurs; ce qu'il extériorise ainsi vient surtout de son inconscient qu'il ignore, parfois d'états de conscience très lointains dans sa vie.

Dans un autre rêve, le partenaire du rêveur (qui, en réalité, n'est qu'une extériorisation du rêveur lui-même) prend une décision sans que le rêveur le sache autrement que par l'effet : et cependant, ce rêveur et ce partenaire font même personne. **D.** explique cette apparence de dualité parce que l'image mentale de l'autre personne efface la solution de cet acte antérieur dans le moi qui rêve, à son exécution attribuée par ce moi à l'autre personne. De plus, le développement de cet acte peut avoir comme substrat des états physiologiques du rêveur, par exemple des lueurs entoptiques dont la perception est objective, et façonnée selon les besoins du rêve. — Jean Philippe.

c. Attention. — Idéation.

a) **Dodge** (**R.**). — *Le travail mental : Étude de psycho-dynamique.* — **D.** commence par poser de façon plus précise la question du travail mental : il faut aborder le problème par les mêmes moyens d'investigation que ceux appliqués au travail physique : c'est-à-dire chercher non les résultats provenant de la production extérieure du travail (additions, lectures, traductions, etc.), mais ceux qui indiquent quelle a été la dépense vitale ou dynamique accusée par les changements de métabolisme. C'est dans l'intimité même de l'organisme qu'il faut aller chercher la mesure. Pour cela, on se rappellera que le travail mental, comme le travail physique, est lié à des modifications d'échanges et de combustions dont nous trouverons la mesure dans la calorimétrie, telle que l'ont pratiquée Benedict et Carpenter (*The Influence of muscular and mental wark on metabolisme*, U. S. Dep[t] of Agricult., 1909; *Metabolisme and energy transfer of healthy man during rest*

Carnegie Inst., 1910; *The influence of inanition on metabolisme,* Carnegie Inst., 1907). — Il faut également étudier les variations du pouls, en tant qu'elles sont liées d'un côté aux phénomènes psychiques et qu'elles sont corrélatives, de l'autre, aux variations du métabolisme : de même pour la respiration. **D.** estime que l'on ne pourra aborder efficacement l'étude de la fatigue qu'après avoir ainsi débrouillé et délimité les conditions de l'étude expérimentale du travail mental. — Jean Philippe.

d. Attention. — Idéation. — Volition.

Martyn (**Gl. M.**). — *Étude de la fatigue mentale.* — Le procédé ne diffère guère de ceux antérieurement employés : calcul mental. Mais **M.** a considéré la fatigue mentale comme un état complexe, et qu'il faut étudier par différents côtés si l'on veut non pas la mesurer du premier coup, mais découvrir sa physionomie propre. **M.** a choisi comme points de repère pour ce tableau : 1° la perception de l'espace tactile ; 2° la capacité musculaire ; 3° la formule de respiration ; 4° celle du pouls ; 5° la rapidité et la précision de la perception. En étudiant cet ensemble, au lieu de se concentrer sur des points particuliers, il a vu que les contours de la fatigue mentale, déterminée par les mêmes opérations d'arithmétique, varient d'un individu à l'autre : tantôt c'est un côté, tantôt un autre de l'ensemble des caractères étudiés, qui est révélateur de la fatigue. Les signes de fatigue mentale varient donc d'un individu à l'autre : et surtout, les réactions de chacun, au début des opérations qui doivent déterminer la fatigue, dépendent de la stabilité des dispositions qu'il a précédemment acquises pour équilibrer ses actes de travail, de la manière dont il organise son travail et de son état présent au moment où il exécute son travail. Moins de rapidité et de précision dans la perception ne suffit pas à prouver la fatigue : et des modifications dans le seuil de perception cutanée de l'espace, le rythme de respiration, etc. ne suffisent pas à indiquer la fatigue. — Jean Philippe.

Hollingworth (**H. L.**). — *Les jugements de similitude et de différence.* — **H.** se propose de chercher l'influence de la forme d'expérience sur l'expression des jugements de similitude et de différence, d'analyser les relations psychologiques entre les deux formes de jugements, et de mettre en lumière la facilité et la consistance des jugements de l'une et de l'autre espèce dans le même ordre d'idées et venant du même ou de divers sujets. Ses conclusions sont les suivantes : 1° les jugements de similarité sont plus fermes que ceux de différence ; 2° les variations dans chaque groupe de sujets sont moindres pour la similarité que pour la différence ; 3° que le jugement s'attache à la ressemblance ou à la différence, c'est pour les objets les plus rapprochés du modèle qu'il y a le plus d'accord dans chaque groupe ; 4° l'interprétation montre que les jugements de similarité possèdent plus de facilité, de naturel et de consistance que les autres : elle montre aussi que les jugements de similarité s'appuient plutôt sur des critériums généraux d'ensemble ; ils sont plutôt impressionnistes ; tandis que les jugements de différence donnent plus d'importance aux détails de forme, d'arrangement, de dimension, etc. ; 5° les deux formes de jugement ne sauraient être ramenées fondamentalement à une même forme d'activité intellectuelle : chacun d'eux exprime une forme particulière d'activité psychologique ayant ses processus et ses critères propres ; le plus semblable n'est pas le moins différent ni inversement. De ces deux catégories c'est d'ailleurs le jugement de similarité qui semble fondamental et le plus sûr ; 6° à ce dernier point

de vue ces deux espèces de jugement proviennent, comme d'autres du même genre (préférence et aversion), de processus psychologiques différents, mais ordonnés suivant un plan commun. — J. PHILIPPE.

a) **Hicks** (**S. Dawes**). — *La nature et le développement de l'attention.* — **H.** veut reprendre le problème de l'attention en évitant d'en faire une faculté à part, et en suivant son développement génétique. Il la considère comme sortant de l'inattention par une simple différence de degré ; il faut en saisir l'origine au point où elle ne se différencie encore pas dans l'une des trois directions (connaissance, sentiment, effort) et reste une simple appréhension. Plus haut que ce degré, elle devient de l'attention proprement dite ; là, sous sa forme primitive, les mouvements ont une importance capitale ; sous sa forme secondaire, c'est l'intérêt qui intervient. Au sens d'effort correspond l'attention volontaire ou réfléchie. — Jean PHILIPPE.

a) **Dallenbach** (**K. M.**). — *Mesure de l'attention.* — Les conclusions sont que l'attention peut se mesurer au point de vue de la conscience d'après ses degrés de clarté : à ces degrés correspondent des degrés parallèles de précision dans les actes, de temps de réaction, de serrage de la variation moyenne. En outre, **D.** a constaté qu'il reste pour l'attention deux principaux types. — Jean PHILIPPE.

Wyatt (**Stan.**). — *L'examen quantitatif des processus mentaux élevés.* — **W.** cherche à réunir un ensemble de tests qui permettent de faire le tour de l'intelligence : il cherche aussi à les choisir de façon à pouvoir établir des corrélations entre eux, et même une sorte de gradation. — La mémoire des enfants peu habiles à retenir des syllabes dénuées de sens, lui semble un facteur de premier ordre pour opérations mentales d'ordre élevé : les enfants les plus avancés, intellectuellement (d'après leurs professeurs), sont aussi les plus habiles à retenir les syllabes dénuées de sens. Le test des lettres présente surtout une grande corrélation avec celui des lignes, sans doute parce que l'un et l'autre font état de l'imagerie mentale (visuelle) ; mais celui des lettres n'a qu'une corrélation lointaine avec l'appréciation de l'intelligence. Dans les groupes, choisis pourtant au hasard, on observe de notables différences individuelles, mais pas d'hiatus. — Jean PHILIPPE.

Boirac (**E.**). — *Spiritisme et Cryptopsychie.* — « On conçoit que la science, fidèle au principe d'*économie*, préfère considérer les faits spiritoïdes comme réductibles aux faits des ordres précédents ». Au lieu d'admettre des esprits (interprétation spiritique) on admettra que « les faits spéciaux, en apparence produits par des causes intelligentes, extérieures à la nature et inconnues, sont en réalité produits par des causes intelligentes connues, incluses dans la nature, mais agissant d'une façon cachée » (interprétation cryptopsychique). Des êtres humains, subnormaux ou supranormaux, peuvent « manifester des aptitudes jusque-là insoupçonnées sans que leur conscience en soit informée ». L'interprétation cryptopsychique s'accorde bien avec « la très grande majorité des cas », communications spirites reflétant les dispositions conscientes ou non du médium, cryptomnésie, phénomènes hypnoïdes, magnétoïdes, spiritoïdes (correspondant à ceux de la série hypnoïde ou magnétoïde). On aurait donc nombre de faits « parapsychiques » mais déterminés par un « état nerveux et mental particulier », mais la télépathie, la vision à distance, la clairvoyance, les cross-correspondances, et autres faits analogues, troublants pour ceux qui croient les constater (de-

puis Swedenborg jusqu'aux médiums actuels), ne feront-ils pas reculer l'hypothèse cryptopsychique, la seule qui actuellement convienne à des esprits scientifiques?... — G.-L. Duprat.

a) **Claparède** (**Ed.**). — *Existe-t-il des images verbo-motrices.* — **C.** admet des images verbo-auditives et des images verbo-visuelles qui, peut-être, ne correspondent à aucune région déterminée du cerveau; il ajoute que nous n'avons ordinairement pas conscience des images verbales, qui n'apparaissent pas dans le langage courant : mais admet l'existence d'une mémoire motrice autonome, c'est-à-dire de processus verbo-moteurs autres que ceux consistant dans l'innervation même des mouvements articulatoires bucco-pharingés. **C.** admet un centre autonome verbo-moteur, et même, sauf correction, que l'écriture peut parfois s'émanciper de la tutelle visuelle. — Jean Philippe.

Thorndike (**Ed.**) et **Dearborn** (**G.**). — *L'idée est-elle motrice?* — *Sur l'idée de Thorndike concernant l'idée motrice.* — On admet généralement, en psychologie, que l'idée a une action dynamique : cela sert à expliquer la suggestion, l'hypnotisme, l'obsession, etc., on en fait la base de toutes les pratiques de l'éducation, de la psychiatrie, du prosélytisme religieux. « Toute représentation d'un mouvement éveille dans une certaine mesure le mouvement réel dont elle est la représentation : à moins qu'une idée antagoniste ne s'y oppose » (James). — La simple aperception de l'image d'un mouvement suffit à la déclancher, affirme Wundt, à moins d'opposition.

Cette doctrine pose en principe que ces idées représentatives d'objets contiennent en elles plus que ce pouvoir de représentation : elles ont encore un pouvoir de réalisation de l'acte dont elles sont l'idée. **Th.** pose au contraire en principe que l'idée d'un mouvement est aussi impuissante à produire celui-ci que l'idée d'un dollar à former un dollar. L'idée d'un mouvement ne garde, en fait de puissance dynamique, que ce qui est lié à ses concomitants physiologiques, lesquels, ou par habitude ou par hérédité, peuvent avoir gardé des aptitudes dynamiques à agir dans un certain sens. Mais l'idée en elle-même est tout à fait impuissante à produire même une simple direction de nos forces actives. Ce serait quelque chose de très mystérieux, si cela existait, qu'une concession quelconque entre une pensée et un mouvement, entre des qualités représentatives et des aptitudes motrices : mais cette connexion n'existe pas.

Dearborn se place à un autre point de vue : il considère deux sortes d'idées : les unes inactives (et qui ne sont, dit-il, que les ombres d'un fantôme, un rêve d'idée motrice); les autres réellement motrices : comme, par exemple, celles du sauvage qui ayant tué des ennemis à coups de lance, se trouve, armé de sa lance, en face d'un ennemi qui veut le tuer. Son idée sera, sans nul doute, idéo-motrice; surtout s'il s'y ajoute un efforts inclus dans cette idée. — Jean Philippe.

Ribot (**Th.**). — *Le problème de la pensée sans images et sans mots.* — L'activité de la pensée se réduit à deux opérations fondamentales : l'analyse et la synthèse. L'analyse est commencée par la disjonction des éléments associés successivement avec divers autres; c'est le commencement de l'abstraction, de la *simplification*. La synthèse consiste dans la perception ou la découverte des rapports. On a conscience des rapports; objectivement ils ont pour substrats des *mouvements* ou des représentations motrices. L'analyse et la synthèse aboutissent au jugement (qui énonce un rapport entre l'état de

conscience et son objet). Il y a pensée quand les états de conscience sont disposés suivant des rapports par exemple de causalité et de finalité, quand il y a enchaînement portant la marque d'une adaptation actuelle du sujet et de son attitude momentanée. Les états mystiques semblent présenter une pensée sans images; mais la tendance du mystique à éliminer toute donnée sensible aboutit au néant, à moins « qu'elle n'ait pour soutien un travail inconscient, intense et d'une autre portée ». En général l'idée et le mot forment un seul tout; y a-t-il idée possible sans mot? Oui, peut-être, « sans élément sensoriel et verbal conscients. », mais non sans activité imaginative subconsciente ou motrice inconsciente. Quand on cherche ses mots on a des « tendances motrices, substituts éphémères et insuffisants de ce qu'on cherche ». Les mystiques prétendent avoir un « langage intellectuel », sans mots, ou « cogitatif »; mais ils ont en réalité un symbolisme subjectif qu'ils décrivent en termes métaphoriques et forcément vagues. Des états visuels, auditifs, de motricité, peuvent être fort peu conscients et indispensables cependant pour la compréhension, la pensée; quand l'imagerie cesse d'être concrète, elle devient schématique. L'hypothèse d'une pensée sans images et sans mots est donc très peu probable. — G.-L. Duprat.

a) **Delage** (Y.). — *Essai sur la constitution des idées.* — Le point de départ est l'examen de la différence entre un souvenir que l'on cherche en le sentant sur le point d'être trouvé, avec la certitude de le trouver à bref délai, et une notion que l'on sent effacée, absente définitivement. Partant de là, **D.** observe d'abord comment les choses se passent, et ensuite quelle explication il est possible d'en donner.

Le sentiment vague d'une idée incomplète est fait d'éléments sensitivo-moteurs ou sensitivo-sensoriels, atténués et correspondant directement à ce que seraient des sensations donnant lieu à perception ou des notions donnant lieu à des actions senties : cela correspond d'ailleurs à ce que l'auteur éprouve quand il se représente un objet absent : il commence alors les sensations, ou les mouvements de la représentation de cet objet. De même pour les représentations dans le temps : elles ont pour substrat des éléments d'ordre spatial. L'acte mental de se représenter une figure géométrique est accompagné de mouvements des globes oculaires assez développés pour être sensibles, etc. — D'où **D.** conclut que « l'idée n'est autre chose que la condition cérébrale résultant de la mise en tension des centres cérébraux correspondant aux divers éléments moteurs qui entrent dans sa constitution ». Dans ces conditions, notre système d'idéations est régi selon la perméabilité de voies conductrices établies dans le cerveau par nos opérations mentales antérieures formant des aptitudes plus ou moins déterminées. Conception facile à adapter aux divers cas d'association des idées : la mémoire, souligne **D.**, comporte au moins un élément de plus. Si maintenant on analyse une pensée, on s'aperçoit que « les idées les plus abstraites se définissent par des idées... qui le sont un peu moins... et comprennent une plus forte proportion d'éléments concrets : ces dernières, à leur tour, par d'autres où sont plus d'éléments concrets encore, etc. », — restant admis que l'idée abstraite est la condition cérébrale créée par la mise en tension, dans l'ordre voulu, des centres cérébraux correspondant à la représentation du mot qui la désigne. — Jean Philippe.

IV. — Psychologie comparée. — *a. Psychologie pathologique.*

Barat. — *La psychiatrie de Kraepelin, son objet, sa méthode.* — Les

recherches psychologiques doivent pour Kraepelin précéder et accompagner les recherches psychiatriques. Il faut établir le type psychique normal au moyen d'un « inventaire mental » concernant la perception des excitations sensibles, l'association, et le déclanchement des processus psycho-moteurs. On étudie l'aptitude des sujets normaux à s'améliorer par l'exercice, à fixer l'attention, à résister à la fatigue, à réparer les pertes par le sommeil, etc. Cette *anthropométrie psychique* doit se fonder sur des épreuves de durée suffisante et non sur des « instantanés » à la façon de Binet. Mais chez les aliénés elle donne peu de résultats; l'analyse reste qualitative. D'autre part, l'étude des altérations cellulaires vraiment spécifiques de chaque maladie est encore à l'état d'ébauche; cependant Kraepelin maintient la possibilité d'une classification étiologique des psychoses. L'évolution et la terminaison des maladies prennent dès lors une importance considérable (les différences éthologiques se manifestant par des évolutions différentes). Il faut donc rechercher les signes spécifiques, les symptômes essentiels, qui se retrouvent à tous les stades de l'évolution commune. Mais que de maladies mentales dont les causes sont inconnues; de là des incertitudes nombreuses de classification, des classements d'après l'*évolution prévue,* des parentés bizarres affirmées sans preuves suffisantes, l'admission de multiples influences nocives combinées, avec l'effrayante complexité qui en résulte. — G.-L. Duprat.

b) **Régis** et **Hesnard.** — *La doctrine de Freud et de son école.* — La psychologie d'où part Freud est une conception dynamique de la vie psychique considérée comme un système sans cesse en évolution de forces antagonistes, composantes et résultantes : les forces qui en déterminent le cours sont inconscientes, mais n'en régissent pas moins le flot de nos phénomènes de conscience claire. Nous n'agissons, nous, que sur les rares faits psychiques bien connus de nous, ceux que nous manifeste la pensée logique et impartiale. Notre dynamisme psychique se divise en deux systèmes : les forces directrices et la censure. Les premières sont des tracts d'expérience sensorielle, etc., moteurs, etc., potentiels ou kinétiques. Ce sont surtout des *trauma* émotionnels qui mettent ces complexes en mouvement. Le psychologue doit, par son analyse poussée suivant une technique minutieuse, arriver aux complexes fondamentaux qui représentent les origines dynamiques du psychique : le complexe de l'amour sexuel, de l'ambition, de la religion, etc. — L'instinct de reproduction est le plus fondamental.

La personnalité est formée des complexes modifiés dans leur agencement par l'expérience journalière résultant des circonstances extérieures, sociales, familiales : c'est aussi une adaptation à tous les refoulements de complexes spontanés, ou une lutte contre ces refoulements. Le plus énergique de ceux-ci est celui qui s'exerce sur les faits de l'enfance; le moins énergique est celui de l'acte quasi volontaire par lequel l'adulte se débarrasse d'un souvenir désagréable. Les symptômes morbides auxquels ces refoulements donnent lieu, résultent de ce qu'ils sont fatalement incomplets. On trouve des traces de ces refoulements derrière nombre de faits de la vie courante : zoophilie des vieilles filles, etc., préférence sexuelle pour un type familial, etc. La recherche des complexes actifs revient donc à l'analyse des différentes variétés de refoulement instinctif : c'est la *psycho-analyse*, qui poursuit la signification symbolique des idées et des actes en remontant vers leur origine cachée.

Le pansexualisme est, avec le psychodynamisme, les deux pôles de la thèse de Freud : tous les symptômes pathologiques reviennent, en dernière analyse, à des composantes instinctives érotiques. L'instinct sexuel ne s'est

pas éveillé à la puberté : il existait dès l'enfance, et pour expliquer la personnalité d'un adulte, il faut en chercher les origines en suivant son évolution érotique depuis la naissance jusqu'à l'âge pubère, et après. C'est d'abord un instinct autonome, non altruiste (*libido*, dit **F.**), localisé un peu au hasard ; au moment où s'éveillent les tendances altruistes, l'individu devient *pervers polymorphe :* sa sexualité peut aller dans tous les sens : elle est dirigée par la manière dont il construit sa symbolique sexuelle. Les transformations de la puberté seraient normalement marquées par la recherche du vrai but sexuel, et celle du vrai objet sexuel. Les perversions sexuelles sont des reliquats, observés chez l'adulte, de troubles du développement de l'instinct sexuel infantile : et les psychonévroses, même lorsqu'elles paraissent très loin de ces perversions, n'en diffèrent pas par leur essence et leurs origines : la psycho-analyse, en scrutant la vie génitale des névropathes, y découvre toujours des troubles de développement de la libido. — La psycho-analyse est actuellement le type de la méthode psychologique subjective, quoique Kostyleff l'ait appelée *objective*, parce qu'elle tend à traiter les faits psychologiques comme des réflexes. Freud recherche les complexes générateurs du symptôme examiné : il explore l'inconscient [resterait à préciser pourquoi la direction des questions est ceci dans un cas, cela dans un autre, et ce qui fait adopter, avant de connaître le diagnostic, telle ligne de conduite plutôt que telle autre] : il reconstitue ainsi la psychogénèse chronologique du fait psychique examiné, et aboutit à un fait originel qui, dans l'espèce, se trouve toujours être une tendance plus ou moins refoulée, contemporaine de l'enfance. Ce procédé aurait été suggéré à Freud par l'emploi qu'il avait fait d'abord des manœuvres hypnotiques : de là il fut conduit à s'appuyer surtout sur l'étude patiente des rêves, des associations d'idées, des petits faits de l'existence journalière, etc.

Pour comprendre la structure d'un rêve, Freud remonte d'abord aux diverses sources auxquelles l'imagination du dormeur emprunte les matériaux de sa création : il cherche surtout, dans les rêves de l'enfance, plus faciles à étudier [?], les lois du travail onirique sur des matériaux encore rudimentaires. Les songes sont des reproductions du passé, et se traduisent par des essais de réalisations de désirs, contemporains de l'enfance : il s'y mélange des désirs actuels, plus ou moins dérivés des premiers ; c'est à la fois une combinaison, et une compensation de ces éléments divers par répressions : ainsi le travail du rêve reproduit le travail d'établissement des psychonévroses. On y doit distinguer le contenu manifeste, qui est au premier plan, et les pensées latentes du rêve qui se dissimulent sous cette apparence incohérente. Déchiffrer ainsi ses propres rêves, c'est s'essayer à lire dans son inconscient. Pour cela, il faut s'attacher aux idées tendances, et négliger l'enchaînement apparent des images : il faut dégager le symbolisme. Par un procédé analogue, on étudie les associations d'idées, les mêmes faits de l'expérience journalière. Freud ne limite pas sa psycho-analyse aux questions médicales : il l'étend à la psychologie normale et à la psychologie collective. Il en tire des applications psychothérapeutiques.

R. et **H.** examinent ensuite cette conception, et terminent leur travail par une abondante bibliographie de l'œuvre de Freud, des traductions, articles, études et critiques. — Jean Philippe.

a) **Régis et Hesnard.** — *Un cas d'aphonie hystérique d'origine émotive.* — Observation d'un malade de soixante ans, devenu, durant un cauchemar, aphonique : au réveil, à peu près pas de souvenir des circonstances accompagnant ce cauchemar ; récit exact (au moins quant aux circonstances exté-

rieures) du cauchemar durant le sommeil provoqué : guérison par suggestion agissant sur un hystérique. Les auteurs examinent à ce propos le rôle du choc émotif dans la genèse des accidents de ce genre : son rôle aussi dans la genèse de l'obsession. Resterait à savoir si le rêve a été la cause des symptômes observés, ou si symptôme et rêve ne sont que l'effet divers d'une même cause, organique ou psychique. Les auteurs ne se prononcent pas encore, et se contentent d'écrire que « dans le rêve, les tendances exprimées sont moins éloignées de leurs origines cachées : elles ont beaucoup d'action sur l'organisme, parce qu'elles jouent le rôle de forces primaires et génératrices relativement peu éloignées du réflexe ». — Jean PHILIPPE.

Laignel-Lavastine. — *Les démences des syphilitiques.* — Étude rapide des modifications mentales survenant chez des syphilitiques, 10 à 30 ans après l'accident initial : description d'un cas rare, où le malade fait de la démence précoce, à 37 ans, par encéphalopathie atrophique à type neuro-épithélial. Le début fut un délire absurde de négation, sans perte de l'intelligence et de la corrélation des actes de la vie journalière : puis l'évolution se fait jusqu'à la gloutonnerie, gâtisme, et enfin marasme final. Les méninges étaient peu épaissies, l'encéphale très atrophiée, sans inflammation conjonctivo-vasculaire; mais les fibres tangentielles, surtout dans les lobes antérieurs, sont très difficiles à mettre en évidence. Les cellules nerveuses sont aux divers stades d'atrophie. — J. PHILIPPE.

Puillet (P.) et **Morel (L.).** — *Méthodes des connaissances usuelles dans l'étude des démences.* — **P.** et **M.** passent en revue diverses méthodes de tests, et donnent la leur. Leur procédé présente certaines particularités à relever : 1° Ils examinent les malades dans leur milieu habituel, sans essayer de les placer dans des conditions déterminées et invariables, comme il est (décrit-il) d'usage de faire en psychologie [rappelons, à ce propos, qu'il y a déjà eu des psychologues à protester contre ce déterminisme invariable]. — 2° Ils ne font état du résultat des tests qu'à titre consultatif, estimant que ces résultats varient sous des influences que le test n'atteint pas. — 3° Ils ne posent pas en principe que les troubles divers de l'état intellectuel suivent une progression rigoureuse et constante : ils varient donc les moments et les manières d'application du même test. — 4° Ils évitent autant que possible l'automatisme de l'observateur et celui du sujet. — 5° Ils mettent les données de l'intelligence professionnelle à part de celle de l'intelligence personnelle. — 6° Ils ne jugent pas d'un ensemble par le résultat que donne une seule faculté, surtout si c'est la mémoire; ils cherchent à atteindre la conscience que le sujet peut avoir de son fonctionnement mental et le jugement qu'il en porte. Ils évitent la fatigue [méthode fort différente de celles dont on a déjà signalé les inconvénients pour l'étude de l'enfant, et qui permettait d'éliminer nombre de causes d'erreur : cette méthode permettrait aussi, dans certains cas, de tester les anin aux]. — Jean PHILIPPE.

Petit (G.). — *Étude sur une variété de pseudo-hallucinations : les auto-représentations aperceptives.* — Ces hallucinations diffèrent des autres, d'après **G. P.**, par le fait : 1° d'être automatiques, c'est-à-dire de surgir spontanément et involontairement dans la conscience du sujet qui ne peut s'opposer à leur production ni les modifier, ni les faire disparaître ou les éloigner du champ de sa conscience; 2° de s'imposer au malade *directement*, en tant que phénomènes subjectifs immédiats, le sujet niant, pour expliquer leur apparition, toute intervention d'éléments sensoriels, moteurs ou cénes-

thésiques intermédiaires interposés entre le monde extérieur et sa conscience : elles sont donc *sans sensations*, *aperçues immédiatement dans la conscience* par le sujet : d'où le nom d'hallucinations aperceptives; 3° d'être considérées par le sujet (quoiqu'il leur manque toute spécificité sensorielle, motrice ou cénesthésique) comme des créations exogènes, étrangères par leur origine à son moi conscient et créateur; ce sont des auto-représentations aperceptives, mentales, automatiques, exogènes [auto-représentation ne signifie pas ici représentation de soi-même].

Ceci posé, **P.** différencie ces hallucinations des simples représentations mentales, proprement dites, normales ou pathologiques; des hallucinations représentatives de Pitre et Regis, des idées obsédantes, des impulsions, des idées autochtones de Wernicke; des idées fixes, des phénomènes imaginatifs, ou hallucinations de la mémoire et du souvenir, qui sont des sortes de délire de croyance, des produits endogènes de l'esprit, sans action extérieure. — Ce ne sont pas non plus des faits d'interprétations délirantes, ou raisonnements faux ayant pour point de départ un fait réel, ni de fausses perceptions d'une sensation réelle, ou illusions; enfin elles présentent des caractères différents des hallucinations sensorielles, cénesthésiques, motrices, verbales : ce sont des créations subjectives, qui sont étrangères au sujet, mais qu'il reçoit directement : on peut se demander si le nom d'illusions de la cénesthésie cérébrale devenue consciente ne les définirait pas; mais, à l'examen, on voit qu'il y a autre chose (p. 59). **P.** les rapproche de la pensée sans images et aussi de certains états mystiques. Pour lui, l'automatisme mental se manifesterait de deux manières : 1° primitivement synthétique; 2° primitivement analytique ou élémentaire. L'hallucination ayant à la fois objectivité spatiale et objectivité psychologique, l'auto-représentation n'aurait, ici, que l'objectivité psychologique. D'où l'idée, chez le malade, d'une influence psychique, non somatique.

A la fin de son travail, **P.** esquisse un exposé de l'évolution de ces hallucinations, qui peuvent disparaître ou se transformer en d'autres, ou enfin s'établir définitivement. Mis à part un côté un peu constructif, ce travail est une importante contribution à la théorie des hallucinations : **P.** a réuni une bibliographie de plus de 500 numéros. — Jean Philippe.

Masselon (R.). — *L'hallucination et ses diverses modalités.* — On a soutenu sur l'hallucination les deux théories extrêmes : théorie intellectuelle, qui en fait une simple répétition des opérations normales de la mémoire et de l'imagination; et théorie physiologique, qui la rattache à des troubles sensoriels. Auparavant, il aurait fallu examiner ce que sont, en elles-mêmes, les hallucinations englobées ainsi. **M.** analyse donc leurs caractères, leurs modes de développement, et cherche ensuite à préciser les conditions de leur genèse. Il applique ce programme à tous les états morbides où se présente l'hallucination, et, chemin faisant, s'appuie sur les faits pour mettre au point les descriptions classiques et consacrées que les auteurs se transmettent de livre à livre sans assez les vérifier. L'hallucination, dans les diverses formes de la manie et de la mélancolie, provient d'une double origine : 1° l'exagération de l'automatisme, en libérant les représentations des liens qui les unissent les uns aux autres et à la personnalité, favorise la mise en relief des éléments tendant à la reproduction des éléments qui leur ont donné naissance; 2° les troubles du jugement et de la conscience, d'origine diverse, enlèvent au sujet la claire connaissance des phénomènes qui se passent en lui et le portent à les interpréter au gré de ses tendances dominantes.

De l'étude de ces états embryonnaires d'hallucination, **M.** passera, ultérieurement, à celle des formes confirmées. — Jean Philippe.

b) Psychologie pédagogique.

Cellerier (L.) et **Dugas (L.)**. — *L'année pédagogique.* — Volume d'articles de fond et de bibliographie : les articles se rapportent surtout à des questions d'éducation morale; la bibliographie des études publiées en 1912, s'étend à tous les domaines de la pédagogie : psychologie de l'enfant et formation psychologique; sens, mémoire, etc. ; — intelligence, sentiments, etc., volonté et activité; — le milieu et son influence; — travail manuel, éducation du dessin et de la musique, etc. — Les articles bibliographiques sont accompagnés d'une brève analyse qui permet de voir comment l'auteur a compris le sujet annoncé par son titre. Le volume ainsi ordonné est un précieux instrument de travail. — J. Philippe.

Banchieri (Fernanda). — *Les songes des enfants de cinq ans.* — Dans un précédent travail, on a montré que les enfants de trois ans : 1° peuvent rêver; 2° l'apparition de la conscience onirique est plus précoce chez les fillettes que chez les garçons; 3° le souvenir de leurs songes dépend de leur intelligence : généralement le dernier songe seul est retenu, si son contenu comprend surtout des sensations perçues au cours du rêve, et des souvenirs de perceptions très récentes. Les songes émotionnels sont les plus fréquents, et l'émotion la plus commune est la peur. Poursuivant cette enquête sur des enfants de cinq ans, **B.** conclut que le développement de la faculté de rêver est parallèle à celui de l'intelligence; le contenu des rêves varie d'un âge à l'autre, et leur ressouvenir grandit avec l'âge. On voit se séparer les prédisposés à rêver, et ceux qui ne rêvent que très rarement; les enfants d'intelligence vive rêvent constamment : ce sont aussi ceux de caractère équilibré qui fournissent la plus forte proportion de rêveurs. — Jean Philippe.

Leclère (A.). — *La Psychiatrie et l'Éducation morale des normaux.* — L'éducateur n'a presque rien à apprendre de l'aliéniste parce que les altérations psychiques dans la folie sont connexes d'altérations organiques profondes et souvent incurables; tandis que chez les psychonerveux les altérations sont passagères et varient jusqu'à se rapprocher de l'état semi-normal, qui est celui de la plupart des enfants et adolescents. « Jamais un éducateur ne peut rencontrer de sujets auxquels il ait à donner des soins sans ressemblance aucune avec ceux que donnent les psychiatres ». Après avoir distingué ceux qu'il faut soigner et ceux qu'il convient d'éduquer, il étudiera les petites anomalies, symptomatiques d'un « mal psychique polymorphe », coextensif à toute la personnalité, « que tout le corps contribue à faire ce qu'elle est ». Car « nos défauts et nos vices sont fonction de ce qu'il y a sans cesse de morbide en nous », fonction de l'âge, de l'organisation, des états passagers, etc. Comme le psychiatre le pédagogue cherche à gagner la sympathie du sujet à éduquer, à exercer une action psychique par la suggestion, l'entraînement, les transferts. La psychoanalyse est aussi utile au pédagogue qu'au psychiatre ; elle lui permet de découvrir les prédispositions remarquables, les points « de concentration », comme les points faibles, à dépister les ruses de l'instinct sexuel; la psychiatrie fournit enfin des modèles d'éducation physique. La collaboration étroite de l'éducateur, du psychologue et du médecin est d'un grand profit pour chacun. — G.-L. Duprat.

Howard (**Fr. E.**). — *Différence psychologique entre les enfants et les adultes.* — On admet généralement que les enfants ne sont pas des réductions des adultes, mais il importerait de préciser les points sur lesquels la vie mentale, les habitudes des enfants évoluent différemment de celles des adultes. **H.** examine successivement les différences qui ont été relevées dans des études antérieures pour la mémoire, l'imagerie mentale, l'idéation, l'attention, la suggestion et l'imagination, le raisonnement. Sans considérer ces résultats comme définitifs, on peut dire que chez les enfants le temps nécessaire pour apprendre est plus considérable et le nombre des répétitions doit être plus fréquent que chez l'adulte; le progrès par l'exercice est aussi plus lent, l'oubli de même. Pour la mémoire, son étendue est moindre, son aptitude à retenir plus grande, sauf durant les très courts intervalles du premier quart d'heure. L'attention est plus mobile, plus difficile à fixer; sa portée moindre. Pour l'idéation, **H.** note que l'enfant a des temps de réaction plus lents quand l'association intervient et que ses pensées se présentent sous forme plus individuelle en idées plus concrètes et de préférence sous forme visuelle. Les associations abstraites, les images verbales sont d'autant plus rares que l'enfant est moins développé : il a aussi moins de tendance que l'adulte aux définitions abstraites et aux développements logiques; il est plus suggestible. — Jean Philippe.

Hunter (**W. S.**). — *Réactions retardées chez les animaux et les enfants.* — Voici le point de vue de **H.** : on admet généralement que, chez l'animal, les images et les idées sont des états de conscience semblables : pour **H.** les images sont des états centraux, tandis que les idées peuvent être conditionnées soit par le centre soit par la périphérie, leur caractère essentiel provenant moins de leur origine que de leur fonction. En conséquence, le but de ces recherches est de voir si, en l'absence de l'objet qui détermine un acte de réaction, un animal peut organiser cet acte de réaction, ou d'adaptation : ce qui montrerait la persistance d'éléments idéaux [à moins, comme le note **H.**, qu'il ne persiste, même en l'absence de l'animal appât, des sensations olfactives capables de déterminer la poursuite].

H. a comparé des rats, des chiens, des ratons, et 4 enfants en série complexe (de 2 1/2 à 8 ans) : **H.** estime que le travail des enfants peut être comparé à celui des animaux, parce que les conditions de travail sont les mêmes [il y aurait des réserves à faire sur ce point : en tout cas, le nombre des essais nécessaires pour les enfants fut incomparablement inférieur à celui des animaux les plus habiles]. **H.** examine les différents facteurs internes accessibles à notre observation et cherche à reconstituer les étapes suivies par chaque classe de sujets pour apprendre. Ses conclusions sont que : 1° sauf un rat, tous les sujets ont pu donner des réactions en l'absence de l'excitant; 2° voici leur classement si l'on recherche l'intervalle entre la fin de l'excitation et la réaction : pour les rats, 10 secondes au plus; pour les chiens, 5 minutes au plus (?); pour les ratons, 25 secondes au plus; pour les enfants, 25 minutes au plus. — 3° l'orientation prise par l'animal au début a beaucoup d'influence sur la solution du problème; 4° la méthode employée pour ces expériences donne des résultats préférables à ceux des recherches par la méthode d'imitation : la technique employée conduit à dégager le facteur représentatif du côté de l'objet plutôt que des mouvements : il est plus facile à l'expérimentateur de diriger l'apparition ou l'absence de l'objet, que celles des mouvements. La pensée sensorielle (ce mot correspond pour **H.** à la pensée sans images ou à l'attitude de la conscience) est la forme la plus élevée de la pensée chez les ratons, et probablement chez les enfants de deux ou

1 1/2 années. (Y a-t-il dans la conscience de l'animal des sensations qui fonctionnent comme font nos sensations dans la conscience humaine?) — Ce qui permettrait d'étager ainsi les sujets : non-pouvoir d'apprendre; tâtonnements et erreurs; pensée sensorielle; pensée avec images. — Jean PHILIPPE.

Lemoine (P.). — *Étude sur les sourds-muets aveugles.* — Après un aperçu sur les causes de la surdi-mutité, et surtout la scarlatine, la consanguinité, **L.** insiste sur le rôle du 6e sens dans la sensibilité de l'aveugle sourd : surtout s'ils cultivent ce sens, ils deviennent de véritables *vibroscopes* (Helen Keller) : le moindre tressaillement de l'air a son écho en eux : ils sentent le rythme; les plus infinitésimales des résonances ont leur répercussion dans leur système nerveux, entrent en contact avec l'épiderme d'une main sans cesse aux écoutes, et sur laquelle se condensent ou se coalisent à peu près toutes les facultés de l'individu. C'est un sens endormi qui devient de plus en plus actif suivant les besoins de l'individu. Le sens olfactif d'Helen Keller et de Marie Heurtin leur sert comme de mètre, de boussole, leur donne la notion de la distance et de la perspective. Grâce à l'entrée en action des extrémités sensorielles de leurs doigts, par exemple, ils obtiennent des images tactiles, musculaires, etc., à la fois subjectives et objectives. [**L.** énumère tous les problèmes qui se posent à propos de ces sujets, mais sans les aborder]. — Jean PHILIPPE.

Sante de Sanctis. — *La psychologie judiciaire.* — C'est une branche non de la psychologie individuelle, mais de la psychologie collective ou sociale : elle appartient à une de ses formes appliquées, comme la psychologie pédagogique. La psychologie criminelle étudie l'individu non comme tel, mais en tant qu'il peut être criminel : elle recherche en lui le type criminel, et veut diagnostiquer la forme spéciale de sa criminalité : la psychologie judiciaire étudie l'individu en tant qu'accusé. Si l'on admet, avec Claude BERNARD, que science égale déterminisme, la psychologie judiciaire doit laisser de côté le libre arbitre, problème métaphysique, et rechercher quels sont les mobiles déterminants de la volition, analyser leurs éléments, leur portée, etc. — Partant du tempérament, base physiologique, elle étudiera d'abord les caractères (affirmatifs, dubitatifs, sceptiques, critiques); puis l'influence des cadres logiques, de la suggestibilité, etc.; — les formes des divers interrogatoires et leur influence sur les réponses; la valeur des réponses spontanées des accusés : aveux spontanés, autobiographies, songes, etc. — **S. d. S.** rattache aussi à la psychologie judiciaire la forme du témoignage, sa valeur, etc.; il voudrait aussi qu'on fasse la psychologie du jury. — Jean PHILIPPE.

c) *Psychologie animale.*

Ziegler (N. E.). — *La psychologie animale.* — Les découvertes récentes sur les facultés intellectuelles de certains Mammifères amènent à formuler certains principes fondamentaux. 1° On doit séparer les Protozoaires des Métazoaires. Les Protozoaires se rapprochent par leur réaction des plantes, notamment des plantes unicellulaires; il serait erroné de leur attribuer une vie psychique ou la faculté de profiter de l'expérience (comme le voudraient HAECKEL et JENNINGS), ou de les mettre dans un même groupe avec les Métazoaires inférieurs (BOHN). — 2° Chez les Métazoaires inférieurs, toutes les réactions peuvent être considérées comme des réflexes. Chez les supérieurs, l'instinct apparaît; la notion de l'instinct est nécessaire à la

psychologie, car il ne peut pas être réduit aux réflexes et il serait abusif d'appliquer ce dernier nom aux catégories de phénomènes si différents (de même qu'il est abusif d'appeler au même titre *tropismes* les phénomènes qui se passent dans une chenille et dans une plante). La raison n'apparaît que chez les Vertébrés (chez les Invertébrés à peine chez les Insectes sociaux et les Céphalopodes), son évolution va de pair avec celle de l'écorce cérébrale. Chez les Mammifères, son évolution a suivi une marche parallèle dans les différents ordres ; c'est un phénomène de convergence. — 3° Le degré que peut atteindre cette évolution est un point litigieux. Certaines observations récentes paraissent réhabiliter les vieilles conceptions de Brehm et autres, attribuant à certains mammifères une très haute intelligence. Les chevaux d'Elberfeld ont fait faire un grand pas à la question grâce à ce que leurs propriétaires leur ont fourni certains moyens d'exprimer leurs pensées, ce qui manque aux autres animaux. Sur cette question, l'auteur se montre d'accord avec Buttel-Reepen et Plate. — Plus récent encore est l'exemple de la faculté de penser chez le chien. Une dame de Mannheim a éduqué un chien au moyen de la méthode de Krall et a obtenu des résultats analogues. **Z.**, en compagnie de P. Sarasin et de Kraemer, a eu l'occasion de contrôler les aptitudes de ce chien pendant des semaines. On lui montrait le dessin d'une souris, d'une fleur : il composait avec des lettres les mots correspondants. Mais l'observation la plus intéressante est celle-ci. Quelques jours auparavant on avait montré au chien une carte postale sur laquelle se trouvait la photographie d'un jeune éléphant appartenant à Krall et s'appelant Kama. D'autre part, Krall possède un cheval aveugle du nom de Berto. Lorsqu'on montrait au chien un dessin d'éléphant, il composait avec les lettres les mots « Kma Kral Brdo », c'est-à-dire Kama, Krall, Berto, ce dernier mot résultant d'une erreur quelconque dans l'association d'idées. Il ne peut être, dans ces expériences, question d'aucune supercherie, les dessins montrés ayant été faits sur place par **Z.** lui-même et sans que quelqu'un les ait vus d'avance ; il n'y a même aucune possibilité de signes involontaires, comme le montre bien le dernier exemple, où on pourrait songer au mot « éléphant », mais jamais à « Kama ». Ces expériences confirment donc pleinement celles faites sur les chevaux. — M. Goldsmith.

a) **Szymanski** (**J. S.**). — *Sur la méthode dans l'étude de l'instinct.* — Autrefois, lorsque le point de vue téléologique dominait, on se plaisait à étudier surtout les instincts les plus compliqués, et pour cela on se bornait à l'observation seule. La tendance expérimentale actuelle oblige, au contraire, à s'adresser aux instincts les plus simples ; le point de vue causal exige la recherche des diverses excitations qui provoquent les mouvements dont l'ensemble constitue l'instinct considéré. L'instinct le plus simple étant déjà un complexe, il faut commencer par le décomposer en ses éléments (étude analytique). Cette opération une fois faite, il faut s'efforcer de provoquer simultanément tous ces éléments constituants, de façon à faire apparaître la manifestation de l'instinct (étude synthétique). Actuellement nous n'avons pas encore dépassé l'analyse, mais l'auteur indique sur deux exemples (les mouvements des Daphnies et le comportement de l'Escargot pendant la saison de la reproduction) comment on pourrait procéder pour cette double étude. — M. Goldsmith.

Boutan (**Louis**). — *Pseudo-langage.* — Le gloussement d'une poule qui rassemble autour d'elle ses poussins et les incite à béqueter, les grognements d'un chien qui expriment la crainte ou la douleur ; ses aboiements à

modulations diverses qui expriment la haine, l'excitation, l'étonnement, le plaisir, le besoin d'aliments ; ses gémissements, qui traduisent l'affection, le plaisir affectueux, les désirs ardents, constituent des sons-signaux et c'est de sons-signaux qu'est fait le pseudo-langage. Le pseudo-langage diffère du langage en ce qu'il n'emploie jamais de mots ; il est purement spontané, tandis que le second est acquis par l'éducation. En d'autres termes et pour reprendre la très juste formule de Y. Delage : l'homme parle, l'animal ne parle pas. Le mot ne donne pas seulement à la pensée un accroissement colossal, il change ses modes, il lui ouvre des territoires nouveaux. Seul il a rendu possible la généralisation et l'abstraction, qui sont les ailes de l'intelligence. L'homme pense essentiellement par images verbales. Rien de pareil chez l'animal. Privé du langage et des images verbales, il en est réduit à penser par images sensorielles. Or, ajoute Delage cité par **B.**, ces images permettent la conception des choses concrètes, leur comparaison plus ou moins grossière, mais elles ne permettent ni la généralisation, ni l'abstraction. La pensée de l'animal ne diffère pas de celle de l'homme seulement d'une façon quantitative, comme celle des illettrés par rapport à celle des philosophes, mais qualitativement. Dans ces conditions, l'auteur ne saurait souscrire aux conclusions de Gartner, pour qui les singes dits capucins parlent réellement. Il montre que les prétendus mots du vocabulaire capucin se confondent avec les sons-signaux, sans doute plus variés, qu'on rencontre chez la plupart des Mammifères et des Oiseaux. Le singe est un mime de talent, mais ce n'est pas un homme. Est-ce à dire que l'homme ne possède pas, lui aussi, de pseudo-langage? Nullement. Nous avons trois sons-signaux pour exprimer l'étonnement (Eh !), la joie (Ah !), la douleur (Oh !). Mais il faut avouer qu'ils sont d'une imprécision évidente et que leur sens réside surtout dans le ton que nous leur donnons. Durant cinq années, **B.** a étudié les manifestations vocales d'un jeune gibbon femelle (*Hylobates leucogenys*) du Tonkin. Il reconnaît quatorze sons particuliers : six expriment la satisfaction ou le bien-être, quatre le malaise et la crainte, quatre des états assez vagues et intermédiaires entre les autres. En plus de ces sons, il y a le grand chant d'excitation avec roulades. En résumé, les seules notions que le gibbon puisse traduire sont : danger, agréable, bon, mauvais, amitié, inimitié. Aucun son conventionnel, donc aucun mot ; rien que des sons spontanés et instinctifs. Par conséquent, pas de langage, mais un pseudo-langage. Le gibbon dont il s'agit ayant été capturé quelques jours après sa naissance et élevé par l'auteur, il était intéressant d'observer si, dans la suite de son développement, il pourrait, comme ses congénères de la jungle, lancer le grand chant d'excitation. Russel Wallace considérait que ce chant, comme le chant des oiseaux, était imité des autres. Il n'en est rien : le jeune gibbon a parfaitement reproduit le grand chant. Poussée instinctive, conclut l'auteur. Et il en a été ainsi durant toute la vie de l'animal : il n'a trouvé aucun son nouveau pour exprimer ses désirs ou ses craintes et il n'en a imité aucun de l'homme. Cette impossibilité paraît dépendre de l'indifférence témoignée par le gibbon. Celui-ci ménage son attention, il semble craindre de la fixer, car il suffit qu'elle soit fortement en éveil pour qu'il éprouve une fatigue extrême, comme à la suite d'un surmenage. **B.** cite un cas unique, observé par Hachet-Souplet, qui prouve un véritable travail intellectuel effectué par un animal. Un perroquet connaissait de nom et de vue deux objets : une petite armoire où l'on enfermait d'ordinaire sa pitance, une échelle qui permettait d'accéder à cette armoire située le long du mur près du plafond, et un verbe, le verbe monter. Affamé, l'animal, au comble de l'énervement, dit clairement à son maître : « Chelle,

monter armoire! » Un merle-buffle, mis en contact du gibbon, imita à s'y méprendre les sons-signaux de celui-ci. Ce pseudo-langage n'est pas spontané, mais acquis; sans être le vrai langage, il s'en rapproche : l'auteur l'appelle langage rudimentaire. Il est probable que c'est dans ce langage qu'il faut chercher le mécanisme originel du langage de l'homme. L'enfant commence par répéter les sons émis par ses semblables par pur plaisir, sans but. Progressivement, le mot prend sa valeur interprétative et sa précision, parce que l'homme a des centres nerveux de beaucoup plus développés que ceux des animaux. — Marcel HÉRUBEL.

Menegaux. — *L'éducation des chevaux pensants d'Elberfeld.* — M. KRALL reçut en héritage de VON OSTEN un cheval qui aurait fait quelques calculs (ce qui ne fut pas admis par STUMPF) : il lui en adjoignit deux autres, qu'il éduqua, d'abord en leur apprenant à frapper pour signifier les nombres, puis à indiquer des opérations numériques élémentaires faites sur un boulier, enfin à calculer d'après ce qu'ils voyaient au boulier et au tableau noir. M. KRALL estime qu'à un moment, le son ou le signe au tableau devient symbole, et qu'il y a compréhension; toute la question est là.

Au tableau, on marquait d'abord les nombres en points : puis des artifices permirent d'indiquer les dizaines; pour l'addition, la soustraction, la multiplication, les procédés variaient : pour la division, l'exemple cité est : 9 : 3. KRALL écrivait au tableau noir « ... ... » et « élevant trois doigts, il disait : 9 divisé par 3, combien est-ce? et il frappait légèrement au-dessous de chaque groupe de 3. Au bout de deux ou trois fois, cela suffisait pour leur faire comprendre ce genre d'opération ». [Dans l'exemple cité, la suggestion du nombre 3 est sensible : on le retrouve répété à chaque étape]. Les chevaux allèrent ainsi jusqu'aux fractions, aux élévations, aux puissances, aux extractions de racines. KRALL les fit passer aussi aux épellations, puis à l'emploi des mots pour désigner des objets; ils ont même appris à compter en allemand (*vier und zwanzig : 4 et 20*) et en français (*vingt-quatre : 20 et 4*). Enfin arrivèrent les manifestations spontanées de compréhension exposées par leur éducateur : la précision dans les idées se développa rapidement, et permit « de s'entretenir avec eux sur divers sujets et même sur leurs sentiments ». Après leur avoir ainsi appris à s'exprimer, KRALL déclare que leur faculté de compréhension dépasse de beaucoup ce qu'il pensait, et croit à l'unité de l'homme et des animaux sur le terrain psychique, puisque ceux-ci sentent, veulent, et peuvent... Un cheval de 3 ans équivaut, corporellement, à un homme de 17 ans; à 4 ans, à l'homme de 21 ans; à 5 ans, à celui de 24 ans; et LOBEL ajoute que le développement intellectuel va de pair. — KRALL, et avec lui CLAPARÈDE et quelques observateurs, estiment qu'on a éliminé les causes falsifiantes dans un nombre d'expériences suffisant pour permettre de conclure. [La difficulté est de déterminer pourquoi les erreurs des chevaux sont encore au moins aussi nombreuses que les réponses justes]. DEXLER objecte que l'homme de 70 kilogrammes ayant un encéphale de poids égal à celui de deux chevaux réunis, un cheval, fût-il surcheval, n'aurait, à 70 kilogrammes, guère plus de 100 grammes d'encéphale : même avec la meilleure utilisation, c'est peu pour se mouvoir, sentir et penser : mais ce n'est pas, dit MENEGAUX, un argument absolu quand l'espèce n'est pas humaine. On ne peut, selon la remarque de DELAGE, se prononcer que si KRALL accepte de soumettre ses observations et ses expériences au contrôle de toutes les vérifications nécessaires. — J. PHILIPPE.

Koltzoff (N. K.). — *Les chevaux pensants.* — Après avoir exposé la

question des chevaux d'Elberfeld et les opinions des différents savants, l'auteur examine les trois explications possibles des faits observés : une mystification consciente, un dressage inconscient effectué par des signaux donnés involontairement, et, enfin, la réalité des facultés intellectuelles supposées. Il réfute les deux premières hypothèses et considère comme absolument plausible l'existence chez les chevaux d'aptitudes calculatrices qui, d'ailleurs, dit-il, sont loin d'être un signe d'intelligence supérieure, même mathématique (Poincaré était un mauvais calculateur). **K.** constate que notre incrédulité à cet égard est purement instinctive et non raisonnée; ce qui nous étonne le plus, ce sont les opérations mathématiques compliquées (extraction des racines, etc.), tandis que la plus simple addition n'est pas moins étonnante. — Une visite faite à Krall après que l'article fut terminé n'a fait que confirmer l'auteur dans son opinion. — M. Goldsmith.

Rabaud (**Et.**). — *L'instinct de « l'isolement » chez les insectes.* — Depuis Réaumur on admet qu'un certain nombre d'insectes dont les larves vivent à l'intérieur des tissus végétaux, seraient doués d'un instinct spécial qui les empêcherait de pondre un œuf là où un œuf a été précédemment pondu. Cependant « la coexistence d'un certain nombre d'individus de même espèce dans une fleur ou un fruit ne saurait en aucune façon passer pour exceptionnelle ». Le fait de vivre isolément n'apparaît pas comme primitif; il est dérivé de la lutte pour l'existence. Ou bien les grosses larves détruisent les plus petites coexistant dans le même réceptacle, ou bien elles s'éloignent spontanément les unes des autres. « Une chenille chasse l'autre »; quelquefois les deux s'entre-détruisent. La *Myeloïs cribrella* ne dépose ordinairement qu'un œuf dans chaque capitule de chardon; plusieurs chenilles peuvent se trouver dans la même tige, mais chacune dans une loge séparée. Pour d'autres espèces les larves se dispersent, mais les rencontres peuvent se produire et la rencontre ou l'isolement ne dépend que du jeu des probabilités ». Il faut considérer à la fois l'étendue de l'habitat et le nombre des bêtes; l'isolement est le résultat de plusieurs circonstances, non d'un obstacle mis par un instinct quelconque. — G.-L. Duprat.

Plocq. — *Note sur l'éducation des Hirondelles* (*H. rustica L.*). — L'auteur indique la façon qu'il emploie pour apprivoiser des Hirondelles quand elles sont jeunes ou âgées; comment il leur apprend à reconnaître sa maison (en ville), l'endroit où il les a lâchées; comment il peut les obliger à ne pas s'écarter de lui quand il chasse, etc. — A. Menegaux.

Natzmer (**G. v.**). — *La psychologie de l'instinct social des fourmis.* — On croit généralement que les individus des colonies différentes, même s'ils appartiennent au même genre, s'abordent toujours en ennemis. Or, le *Lasius fuliginosus* est une exception à cette règle, qu'on l'observe dans la nature ou dans des nids artificiels. L'auteur transportait un certain nombre d'ouvrières et d'individus sexués de cette espèce dans une autre colonie : tout au plus provoquaient-ils une certaine curiosité; ils étaient aussitôt accueillis comme des membres de la colonie. De même, des larves apportées d'une autre colonie sont élevées à l'égal des autres. — L'origine de cet instinct social peut être, d'après l'auteur, dans ce fait que les colonies des fourmis de cette espèce forment souvent des colonies-filles; le sentiment de la colonie se généraliserait alors jusqu'à l'espèce. Mais il remarque lui-même que c'est une explication peu sûre, car d'autres fourmis à colonies « bourgeonnantes » ne manifestent pas cet instinct. — M. Goldsmith.

Johnson (**H. M.**). — *L'audition et la formation des habitudes chez le chien.* — **J.** insiste surtout sur la nécessité d'arriver à une méthode satisfaisante pour mesurer exactement l'audition chez le chien et chez les animaux. Le problème est plus complexe qu'on ne le juge généralement. Pour la formation des habitudes, **J.** a employé la méthode de la boîte; il arrive à cette conclusion que la vision sert très peu au chien; c'est surtout par des sensations musculaires et kinesthésiques que cet animal arrive à se diriger même dans les opérations compliquées. — J. Philippe.

Sackett (**L. W.**). — *Étude de la manière d'apprendre du porc-épic canadien.* — **S.** étudie successivement la dextérité manuelle, la façon d'aborder la boîte à secret, l'aptitude à différencier la lumière et les couleurs, et à se diriger dans le labyrinthe; il consacre quelques lignes seulement à l'étude de la mémoire. Le sens de la direction est très développé chez ces animaux. Leur sens kinesthésique résulte de sensations complexes venues des muscles, des jointures et des tendons; ce sens, profondément modifié par les circuits du labyrinthe en pente, est sans doute l'un des éléments les plus importants pour la rétention du sens du labyrinthe. **S.** n'a pas déterminé l'aptitude du porc-épic à discerner les bruits; il a constaté qu'après un essai du labyrinthe le porc-épic pouvait le parcourir à nouveau dans l'obscurité ou tout au moins à un éclairage qui équivaut à l'obscurité absolue pour l'homme après deux heures d'adaptation. Dans ces conditions, sa faculté d'apprendre diffère peu de ce qu'elle était à la lumière. Une absence de cent jours du labyrinthe ne paraît pas modifier sensiblement la façon dont le porc-épic se dirige dans ce labyrinthe; il semble d'ailleurs que la rétention et la mémoire du porc-épic tiennent surtout à des états où les éléments moteurs et les facteurs kinesthésiques soient prédominants. — Jean Philippe.

Fuye (**M. de la**). — *Quelques observations sur les leurres.* — Comme leurres, l'auteur a essayé le Grand-Duc, l'Harfang, la Buse vulgaire vivante, un Renard vivant. Les oiseaux qui viennent le plus facilement au leurre sont les Corneilles noires, les Freux, la Buse vulgaire, la Bondrée apivore; ils l'attaquent le plus vigoureusement et le plus longtemps et par là même permettent d'étudier leurs réflexes, et de saisir quelques traits de leur *psychie*. L'auteur cherche à déterminer si ce sont des sentiments de curiosité, de sympathie ou de haine qui les attirent. — A. Menegaux.

Daguin (**F.**). — *La vérité sur les oiseaux de proie.* — L'auteur, à propos de l'ouvrage de Hennicke (*Handbuch des Vogelschutz*), résume les travaux parus dans la *Revue* sur ce sujet. Il fait voir combien on a tort de condamner en bloc les Rapaces, car il serait indispensable de bien connaître leurs mœurs, leurs habitudes, leur genre de vie, leur nourriture usuelle et préférée pour se faire une idée exacte du degré d'utilité ou de nuisibilité de chacun d'eux. Il faut se garder des arrêts trop absolus; il y a peu d'oiseaux qui à l'occasion ne causent quelques dommages. — A. Menegaux.

Millet-Horsin (**Dr**). — *A propos de la note de M. Devy : l'Infanticide chez les Oiseaux.* — L'auteur cite le cas d'une *Houbara undulata* femelle capturée avec trois poussins venant d'éclore qui, sous l'influence d'une psychose due à la captivité, tua ses 3 oiselets par enfoncements du crâne dans la région occipitale. — A. Menegaux.

CHAPITRE XX

Théories générales. Généralités

Bosc (**F.**). — *De l'inutilité du vitalisme.* (Rev. phil., LXXVI, 358-382.) [561

Delbet (**Pierre**). — *La science et la réalité.* (Paris, Flammarion, Bibl. philos. scientif., 340 pp.) [556

Hartog (**Marcus**). — *Problems of life and reproduction.* (London, John Murray, 362 pp., 41 fig.) [563

Hentschel (**Ernst**). — *Ueber die Anwendung der funktionalen Betrachtungsweise auf die biologische Systematik.* (Biol. Centralbl., XXXIII, 644-649.) [568

a) **Jennings** (**H. S.**). — *Causes and determiners in radically experimental analysis.* (American Naturalist, XLVII, 349-360.) [559

b) — — *Doctrines held as vitalism.* (Amer. Journ., XLVII, 385-417.) [559

c) — — *Modern science and the illusions of Professor Bergson.* (Journ. Philos., Psychol. and Scientif. Methods, X, 19 juin, 354-358.) [560

a) **Le Dantec** (**F.**). — *L'ordre des questions.* (Revue philos., LXXVI, 1-23.) [561

b) — — *Évolution individuelle et hérédité, théorie de la variation quantitative.* (Paris, F. Alcan, Bibl. de philosophie contemporaine.) [Sera analysé dans le prochain volume

c) — — *La mécanique de la vie.* (Paris, E. Flammarion, Bibl. de culture générale.) [561

d) — — *Méthode et philosophie.* (Biologica, III, N° 28, 15 avril, 109-115.) [Idées déjà émises dans d'autres ouvrages, surtout dans « Science et conscience », relatives aux questions du déterminisme, libre arbitre, spiritualisme. Théorie de la conscience-épiphénomène. — M. Goldsmith

e) — — *Assimilation physique et assimilation fonctionnelle.* (Biologica, III, N° 26, 33-40). [Exposé des idées déjà émises dans les ouvrages parus antérieurement. — M. Goldsmith

Levy (**Eugène**). — *L'évangile de la raison. Le problème biologique.* (Paris, Perrin et Cie, 297 pp.) [567

Lewin (**Robert**). — *Das Denken in den Naturwissenschaften.* (Biol. Centralbl., XXXIII, 288-296.) [560

Magnus (**Werner**). — *Ueber zellenförmige Selbstdifferenzierung aus flüssige Materie.* (Ber. deutsch. bot. Gesellsch., XXXI, 6, 190-303, 1 pl.) [568

Mast (**S. O.**). — *Lœb's Mechanistic Conception of Life.* (Biol. Centralbl., XXXIII, 581-593.) [Sera analysé dans le prochain volume

Moore (**Benj.**) and **Webster** (**T. A.**). — *Synthesis by sunlight in relationship to the origin of life. Synthesis of formaldehyde from carbon dioxyde and water, by inorganic colloïds acting as transformers of light energy.* (Roy. Soc. Proceed., B. 593, 163.) [568

Novikov (**M. M.**). — *Darwinisme et néo-lamarckisme* (en russe). (Priroda, II, mars et juin.) [563

Parker (**G. H.**). — *A biological forecast.* (Popular Science Monthly, sept., 300-306.) [La biologie doit amener à utiliser les énergies à la façon des plantes (synthèse des matières organiques) et des animaux (production de travail par le muscle, économique par excellence, production de lumière sans chaleur par les organes lumineux). — M. Goldsmith

Rosenthal (**J.**). — *Bemerkungen zu dem Aufsatz des Herrn Lewin.* (Biol. Centralbl., XXXIII, 296-298.) [561

a) **Roux** (**Wilhelm**). — *Ueber kausale und konditionale Weltanschauung und deren Stellung zur Entwicklungsmechanik.* (Leipzig, Engelmann, 66 pp.) [564

b) — — *Ueber die bei der Vererbung von Variationem anzunehmenden Vorgänge, nebst einer Einschaltung über die Hauptarten des Entwickelungsgeschehens.* (Leipzig, Engelmann, 68 pp.) [565

Schepotieff (**Alexander**). — *Die biochemischen Grundlagen der Evolution.* (Ergebn. u. Fortschr. d. Zoologie, IV, 285-338.) [562

Secerov (**Slavko**). — *Die Zweckmässigkeit des Lebens und die Regulation der Organismen.* (Biol. Centralbl., XXXIII, 595-620.) [562

Thompson (**D'Arcy Wentworth**). — *Les grands problèmes de la biologie.* (Rev. Sc., 1er sem., N° 13, 388-396.) [Traduction du discours présidentiel prononcé en 1911 à la section zoologique de l'Association Britannique

Voir p. 186 un renvoi à ce chapitre.

Delbet (**Pierre**). — *La Science et la Réalité.* — Ce livre traite surtout des questions relatives à la théorie de la connaissance, mais la conception de l'auteur a pour base des phénomènes biologiques et elle aboutit à une certaine façon de comprendre le phénomène de la vie. Le livre se décompose en 5 parties : I. Le transformisme; II. L'abstraction et les grandes abstractions; III. Généralisation et extrapolation; IV. Démonstration et découverte, le hasard; V. Les bases de la science.

I. Après un exposé du lamarckisme et du darwinisme, l'auteur examine successivement l'*apparition* de variations, leur *transmission héréditaire* et leur *persistance*. La première question est en même temps celle de l'adaptation; elle se résout par l'idée d'*assimilation fonctionnelle*, introduite par Le Dantec, qui montre la nécessité pour l'organisme de varier parallèlement à son mode de fonctionnement, lequel est régi par les changements du milieu; l'adaptation en découle naturellement, car un organisme dont l'assimilation ne serait pas adaptative périrait. L'idée d'assimilation fonctionnelle et nécessairement adaptative est pour la conception de l'auteur d'une importance capitale; elle est complétée par une conception anti-weismannienne de l'hérédité et l'admission de l'hérédité des caractères acquis. La sélection natu-

relle intervient pour assurer la persistance des modifications adaptatives acquises, sans rien créer par elle-même. L'auteur expose les hypothèses existantes sur l'origine de la vie, décrit les propriétés de la substance vivante, le mode de formation des cellules nerveuses et leur perfectionnement sous l'influence de leur assimilation particulière, l'apparition de l'acte réflexe, la création de l'habitude par suite de la répétition facilitée et l'apparition de la mémoire, identique au fond à l'habitude. Le fonctionnement de la cellule nerveuse donne naissance à la sensation. La question : la sensation est-elle conforme à la réalité? n'a pas de sens, car le fonctionnement de la cellule nerveuse est précisément régi par l'excitation venant du milieu environnant et ainsi ne peut ne pas être en relation étroite avec lui. La *mémoire* résulte d'une adaptation fonctionnelle, et toutes les opérations du cerveau se basant sur elles doivent de même nécessairement être adéquates au milieu et adaptatives. La mémoire étant la base de l'*intelligence*, on doit en dire autant de cette dernière : il y a nécessairement concordance entre le monde extérieur et la connaissance que nous avons de lui. Cette connaissance se compose d'*idées générales ;* or, l'idée générale naît du groupement de souvenirs avec omission de certains détails secondaires, elle n'a donc rien de subjectif ni d'arbitraire.

Les idées qui n'ont pour source que des excitations venant du monde extérieur sont ce que l'auteur appelle des idées *exogènes ;* elles constituent la pensée scientifique, avec ses faits et ses hypothèses. Les erreurs que l'esprit humain commet viennent des idées ayant une source différente : l'observation de soi-même; ce sont les idées *endogènes*. Deux sont principalement importantes comme source d'erreurs : la notion de *fatigue* et de *repos*, qui a conduit à la notion fausse de statique, et la notion de *liberté*, de libre arbitre, qui a introduit la métaphysique dans la science.

II. Nous trouvons ici l'analyse de l'*abstraction* et du *droit à l'abstraction*. Ce droit découle de ce fait que l'abstraction n'ajoute aux données expérimentales rien de subjectif ni d'arbitraire, mais au contraire en retranche certaines parties; le reste n'en conserve pas moins son caractère de réalité. Si la métaphysique abuse de l'abstraction, c'est qu'elle enlève tout ce qui est expérimental, et comme, après, il ne reste rien, elle n'obtient pas de résultats en l'étudiant. C'est pour suppléer à ce vide qu'on a recours aux diverses substances hypothétiques chargées d'effectuer tel ou tel travail [celles que Le Dantec a si bien appelées *phénoménines*]. — L'étude des grandes abstractions : *espace*, *temps*, *énergie* confirme l'idée qu'elles découlent de l'expérience et n'ont rien de conventionnel. La question est surtout étudiée dans le chapitre relatif à l'*espace*, où **D**. se place à un point de vue opposé à celui de Poincaré qui croit que l'espace est un *concept*. L'espace, dit **D**., est une notion acquise phylogénétiquement, grâce aux organes de sens ; « ce n'est pas l'intelligence qui a façonné l'espace, c'est l'espace qui a façonné l'intelligence » (p. 130). C'est l'expérience et non la convention qui nous a imposé l'espace à trois dimensions. — Dans le chapitre traitant du *temps* **D**. montre que la négation de son existence objective est une impossibilité : Poincaré lui-même qui s'est placé à ce point de vue s'est servi de la notion du temps en étudiant la vitesse de la lumière. Il est vrai que nous sommes incapables de mesurer le temps par nos seuls organes de sens, mais il en est de même de beaucoup d'autres phénomènes, par exemple du magnétisme. — Le chapitre sur l'*énergie* contient l'exposé des principes de l'équivalence et des transformations de l'énergie, des notions de la quantité et de la tension de l'énergie, des différences entre les différentes sortes d'énergie, de la notion d'entropie, propre à l'énergie thermique, etc. L'énergie et la matière sont

des réalités au même titre; nier l'une ou l'autre serait faire de la métaphysique. L'énergétisme exclusif devient une sorte de spiritualisme : on crée des énergies au fur et à mesure des besoins des explications et on oublie que l'énergie, étant interchangeable, ne peut avoir aucune liberté ni donner lieu à aucun *esprit*.

III. Dans cette partie se trouve examinée la légitimité de la *généralisation* et de l'*extrapolation*. La première conclut d'un phénomène à un autre se produisant dans les mêmes circonstances; elle est connexe de la notion de *loi*. Sa légitimité est démontrée par l'accord entre les résultats de calculs et les résultats de l'expérience : la loi de gravitation, par exemple, établie expérimentalement par Newton, se trouve confirmée par la considération des propriétés de la sphère, des forces rayonnantes et du principe de la conservation de l'énergie. — L'*extrapolation*, qui conclut d'un phénomène à un autre se produisant dans des conditions *différentes*, est moins légitime et donne des résultats moins précis.

IV. Nous trouvons dans cette partie l'analyse du raisonnement par *syllogisme* et du raisonnement par *induction*. Le syllogisme en lui-même n'est qu'une définition; pour constituer un raisonnement, il faut un enchaînement de syllogismes, et ce lien nécessaire est toujours inductif. La déduction intervient bien, mais après que l'induction lui a fourni le point de départ. — L'auteur parle ensuite de la *découverte* des faits et des relations entre les faits, et arrive à une partie très importante de son exposé, consacrée au *hasard*.

La notion de hasard ne devrait scientifiquement s'appliquer qu'à des faits se répétant en longues séries et dans des conditions similaires, mais non identiques, car dans ce dernier cas il y aurait une cause produisant cette identité, tandis que le hasard est ce qui échappe à la loi de causalité pour être régi par une autre loi : la *loi de constance*. Les séries très longues sont homogènes, les diverses variétés de faits possibles se produisant dans une proportion constante. Les lois du hasard sont des conclusions d'études statistiques de ces longues séries de faits de même ordre (suit l'analyse du jeu de roulette, des loteries, du jeu de dés, et des exemples du calcul des probabilités et des moyennes). Ces considérations trouvent une application importante dans la *théorie cinétique des gaz* : les mouvements des molécules, vu le nombre de ces dernières, constituent des séries très longues et, tout en étant désordonnés, donnent une résultante moyenne qui trouve son expression dans la loi de Mariotte. Parmi ces nombreuses séries, il pourrait s'en présenter une en désaccord avec cette loi, mais ce phénomène serait si rare que pratiquement il deviendrait négligeable. Cela comporte des conséquences philosophiques importantes. La constance des combinaisons remplace, dans les mouvements moléculaires, la loi causale, mais leur résultante « s'exprime à l'échelle humaine dans le langage causal ».

V. Cette dernière partie groupe tout ce qui constitue les « bases de la science ». La notion de *loi* n'a rien de conventionnel (contrairement à l'idée de Poincaré); c'est une simple constatation de rapports. Les lois peuvent découler, par déduction, des *principes* qui, eux, sont indémontrables logiquement, mais résultent de l'expérience. D. montre ensuite que les notions d'énergie et de matière sont toutes les deux conformes à la réalité; la notion de molécules, d'atomes et d'ions n'est pas une hypothèse commode, mais se trouve confirmée par des calculs (ceux de Perrin et d'autres) de la constante d'Avogrado et du poids moléculaire absolu. Nous trouvons ensuite un exposé de la conception de l'éther que l'auteur considère comme nécessaire, de celle de l'électron, de la dématérialisation par suite de la libération d'électrons et de la dégradation énergétique par suite de l'uniformisation des tensions. — En

ce qui concerne les phénomènes vitaux, l'énergétique nous dispense de la conception d'une hiérarchie de lois et par conséquent des lois de la vie qui seraient supérieures aux lois physico-chimiques. Des expériences telles que celles de Daniel Berthelot ont pu reproduire les phénomènes de fermentation et de synthèse chlorophyllienne par l'action des rayons ultra-violets sur les substances organiques non vivantes. De même l'action des colloïdes métalliques peut remplacer celle des diastases.

La conclusion générale du livre se laisse facilement déduire de ce qui précède. La science est conforme à la réalité parce que notre esprit est un produit adaptatif du monde extérieur et doit nécessairement lui être adéquat. La connaissance du monde tel qu'il est réellement est une condition de l'existence des êtres. La science a donc une base objective et une valeur absolue. L'évolution de notre cerveau et l'analyse de nos processus intellectuels fournissent des arguments pour réfuter le scepticisme, si répandu aujourd'hui, à l'égard des conquêtes scientifiques. — M. Goldsmith.

a) **Jennings** (**H. S.**). — *Causes et déterminants dans l'analyse purement expérimentale.* — Il s'agit là de principes de méthode s'appliquant à toutes les sciences expérimentales. L'analyse expérimentale cherche à rattacher une différence constatée à une autre différence précédente, également « perceptible »; il en résulte une explication ne contenant que des facteurs « perceptibles ». Il existe en biologie des explications contenant des facteurs d'un autre ordre; tel est le vitalisme de Driesch. La question qu'il faut se poser est celle-ci : les causes expérimentales peuvent-elles être trouvées pour tous les phénomènes, y compris les biologiques? Et si oui, d'autres causes sont-elles à invoquer? Les vitalistes ont pour point de départ soit le manque supposé de différences constatables capables d'expliquer la différence de résultats, soit un besoin intellectuel d'ajouter aux conditions « perceptibles » d'autres qui ne le sont pas. Dans le premier cas, ils découragent l'expérimentation; dans le second, ils sortent des limites de la science. — M. Goldsmith.

b) **Jennings** (**H. S.**). — *Doctrines considérées comme vitalisme.* — Le mot « vitalisme » a été employé dans des acceptions diverses, entraînant l'obscurité et la confusion. Pour être considéré comme vitaliste, un système doit admettre que les principes fondamentaux de la biologie sont différents de ceux des autres sciences. Les théories considérées comme vitalistes se classent en deux catégories :

A. Celles qui établissent une distinction profonde entre les processus vitaux et non vitaux.

B. Celles qui considèrent que le « mécanisme » (en tant qu'idée ne tenant compte que des changements quantitatifs, soumis aux lois mécaniques) n'explique pas la totalité des phénomènes naturels, qu'il s'agisse de la nature vivante ou non vivante. Telle est l'énergétique d'Ostwald, par exemple.

Les systèmes de la catégorie A peuvent seuls être appelés vitalistes. Ils se classent, à leur tour, en deux sortes : les uns reconnaissent qu'on constate chez les êtres vivants l'action de lois spéciales, mais ces lois se rattachent à des phénomènes « perceptibles », expérimentalement connus ; les autres supposent l'intervention d'un agent « non perceptible » et non accessible à l'étude expérimentale. — 1° L'idée caractéristique de la première catégorie est que les processus qui ont pour siège les corps vivants ne dépendent pas toujours de la configuration de leurs parties; or, on peut en dire autant de certains phénomènes de la nature inorganique : la pesanteur, par exemple.

se fait toujours sentir pour un corps, que ce corps soit en plomb, en pierre ou en bois. Pour qu'il y ait véritablement là une idée vitaliste, il faudrait montrer que, dans les corps vivants, les mêmes combinaisons peuvent donner des résultats différents. Mais si on constate simplement que, dans certaines configurations des corps vivants, les particules se meuvent différemment de ce qui a été déjà étudié en mécanique, cela signifiera simplement qu'on n'a pas encore expérimenté ce qui se passe dans toutes les configurations — 2° Ici se classent les véritables théories vitalistes, admettant comme facteur « non perceptible » la conscience, le but à atteindre, l'entéléchie ou une autre entité. Le type de ces systèmes est celui de Driesch; **J.** montre l'évolution de la pensée de cet auteur vers sa forme actuelle qui est celle à laquelle doivent logiquement aboutir toutes les théories vitalistes.

La conclusion de cet exposé critique est que les vitalistes n'ont jamais prouvé l'existence de l'agent « non perceptible » en question et qu'il n'arrivera jamais, en réalité, que deux systèmes identiques en ce qui concerne les facteurs « perceptibles » agissent différemment.

Personnellement, **J.** adhère à la conception B, faussement désignée par les auteurs comme vitaliste. Il admet (avec Lovejoy, Spaulding) qu'il n'existe pas entre la biologie et les autres sciences un fossé plus profond que celui entre les différentes sciences s'occupant de la nature non vivante. La conception mécaniste est, d'après lui, insuffisante pour expliquer les phénomènes vitaux, mais elle est de même insuffisante pour expliquer la nature en général. Il rejette donc le nom de vitaliste et désigne ses conceptions par le nom d' « énergétique » ou « temporalistes ». — M. Goldsmith.

c) **Jennings** (**H. S.**). — *La science moderne et les illusions du professeur Bergson.* — Le titre de cet article est celui du livre de Hugh S. R. Elliot, que **J.** expose et critique. Il admet le fond de la plupart des reproches faits par l'auteur de ce volume au système de Bergson, mais signale en même temps les mérites de l'esprit critique de ce dernier et aussi un certain côté poétique de ses conceptions. A son critique, il reproche un trop grand dogmatisme dans sa conception mécanique de l'univers et la façon trop logique et trop terre-à-terre dont il interprète les idées de Bergson qu'il ne faut jamais, dit **J.**, comprendre trop à la lettre. **J.** ne partage pas la conception bergsonienne du rôle du temps, mais croit possible d'admettre, sans pour cela sortir de la méthode scientifique, que l'étude des seules conditions présentes est insuffisante pour prédire l'avenir, de nouvelles conditions, imprévues, pouvant surgir. Enfin, il reproche à Elliot d'avoir négligé les idées, qui lui paraissent très intéressantes, de Bergson sur les limites de la recherche scientifique. — M. Goldsmith.

Lewin (**Robert**). — *La pensée dans les sciences naturelles.* — L'idée directrice de cet article est que la méthode inductive, l'étude des faits, l'expérimentation n'ont rendu que peu de services à la science, dont tous les progrès sont dus au travail créateur d'une idée préconçue. L'auteur parle de Francis Bacon dont le *Novum Organon* est devenu le fondement apparent de la nouvelle science sans que son auteur ait été en réalité l'inspirateur de grandes découvertes, de Roger Bacon à qui l'intuition seule a permis de prédire les grandes découvertes techniques de notre époque, de Schopenhauer, enfin de Büchner, des matérialistes et des darwiniens tels que Haeckel qui paraissent à **L.** être de bons exemples des errements qui peuvent résulter de la confiance exclusive dans les faits et l'expérimentation. Enfin, il critique la terminologie de la biomécanique de Roux et les idées sur la bio-

mécanique de Benedikt. En résumé, la science ne paraît pas à L. avoir fait un pas depuis 300 ans, à cause précisément de la méthode inductive employée. — M. Goldsmith.

Rosenthal (J.). — *Remarques au sujet de l'article de M. Lewin.* — Dans cette courte réponse, l'auteur constate que la méthode *a priori* n'a donné de bons résultats que là où l'hypothèse directrice a été basée sur des faits précédemment accumulés et où ses conclusions ont été ultérieurement confirmées par des faits également. Lorsque ces conditions ne sont pas remplies, on obtient les mêmes résultats que les philosophes de la nature. Il appuie cette idée sur d'autres exemples encore, répondant en même temps en quelques mots à ceux cités par **Lewin**. — M. Goldsmith.

a) **Le Dantec** (F.). — *L'ordre des questions.* — Si, pour parvenir à la biologie, on part de la métaphysique, du « monde intérieur » et des prétendues certitudes morales du pragmatisme, il n'est pas surprenant qu'avec toutes sortes d'idées préconçues, on en vienne à établir une ligne de démarcation d'abord entre la « matière » et la vie, ensuite entre la vie humaine et les autres vies. Mais le premier fossé est presque comblé par « l'étude des diastases et par les synthèses organiques »; on ne maintient l'autre qu'en combattant le transformisme. Si l'on adopte un autre « ordre de questions », prenant la physique pour point de départ, on trouve « de la physique dans l'homme et de la physique seulement »; on admet le déterminisme universel, la continuité de l'évolution, la continuité du monde depuis l'état le plus simple jusqu'au maximum d'organisation. On ne trouve plus le « moi profond » qui se déroberait à la science. Car « habitudes individuelles, habitudes ancestrales, tout est là;... le protoplasme initial, plus des habitudes, et voilà l'homme ». — G.-L. Duprat.

b) **Le Dantec** (F.). — *La « mécanique » de la vie.* — Le titre de ce livre signifie : la conception mécaniste de la vie; c'est un exposé sommaire, fait pour un public cultivé moyen, des conceptions fondamentales de l'auteur, qui ont déjà été formulées dans d'autres ouvrages plus étendus, surtout dans *La Science et la Vie.* L'article analysé plus haut (**Le Dantec**, *a*) forme un des chapitres de ce nouveau volume. — M. Goldsmith.

Bosc (F.). — *De l'inutilité du vitalisme.* — L'idée de finalité externe et même interne a dû être abandonnée par les biologistes; les lois physico-chimiques suffisant à expliquer les phénomènes vitaux; mais les néo-vitalistes insistent sur les « causes intrinsèques qui dirigent l'évolution phylogénétique dans une direction déterminée » et sur « le plan suivant lequel les fonctions particulières se réunissent en une fonction unitaire ». Or, le néo-vitalisme repose « sur une insuffisance d'analyse » si les corps inertes possèdent « une vie profonde », ils ont en eux le principe de la direction biologique; or « la matière a une vie interne des plus actives »; la vie est un phénomène général dont la vie apparente n'est qu'une modalité. Si les bioïdes manquent de durée, ce n'est pas une raison pour repousser la génération spontanée. Depuis l'amibe qui peut « se créer par simples réactions psycho-chimiques » les organes qui lui sont nécessaires, l'adaptation, la diversité des organes et leur solidarité ne font que croître jusqu'à la constitution des milieux internes les plus complexes. Mais l'usure progressive du substrat moléculaire et des forces catalytiques entraîne l'évolution des corps inertes et animés; la diminution des actions diastasiques aboutit à la

vieillesse; la mort, apparente, est la désagrégation moléculaire rapide avec assimilation par les colloïdes voisins des colloïdes désagrégés. Donc inutile de faire intervenir un principe spécial pour expliquer la vie. — G.-L. Duprat.

Secerov (**Slavko**). — *La finalité des phénomènes vitaux et la régulation des organismes.* — Après avoir exposé les idées de Wolff (1905), de Driesch (1905 et 1910) et de Pauly (1905) concernant la finalité des phénomènes vitaux et avoir repoussé les raisonnements d'ordre psychique que ces biologistes font intervenir dans leurs explications, **S.** donne un aperçu des phénomènes qui dans la vie des organismes semblent être d'ordre final. Il y en a, selon **S.**, 4 sortes : 1° tous les phénomènes qui garantissent et maintiennent l'unité et l'ensemble d'un organisme (la régénération par exemple); 2° la finalité interne qui consiste dans l'harmonie des structures, des fonctions, des instincts et des réflexes; 3° la finalité externe qui comprend tous les phénomènes de défense et d'adaptation au milieu ambiant (le mimétisme par exemple); enfin 4° la finalité génératrice qui garantit la conservation de l'espèce. Cette classification des cas de finalité constatés chez les êtres vivants n'est, toutefois, que descriptive et d'ordre purement « statique ». Pour expliquer les finalités en question, il faut avoir recours non pas à des principes psychiques, mais à des principes dynamiques tels que la régulation. **S.** définit la régulation comme étant constituée par l'ensemble des processus morphologiques, physiologiques et biologiques qui, à la suite de changements quelconques survenus dans le système biologique d'un organisme, garantissent le maintien et la continuité de ce système (soit par une adaptation quelconque, soit par un retour à la norme). Aux 4 types de finalités correspondent, selon **S.**, 4 types de phénomènes régulateurs : 1° la régulation formative (phénomène de régénération, etc.); 2° la régulation endogène (distribution de la nourriture, de l'oxygène, économie des matières de réserve, formation d'anticorps, etc.); 3° la régulation exogène qui peut être soit hétérodrome, soit homéodrome. Elle est homéodrome quand les changements qui se produisent sous l'action d'un facteur quelconque se manifestent par une réaction qui est du même domaine que le facteur qui a agi. Ainsi il y a régulation homéodrome lorsqu'un effet de *lumière* provoque chez un organisme une réaction colorative. Au contraire, elle est hétérodrome si ce changement de coloration est dû à un changement de la *température* extérieure qui entraîne. Les régulations exogènes *hétérodromes* sont bien entendu beaucoup plus nombreuses que les régulations *homéodromes*. A part les trois modes de régulation déjà mentionnés, il y a encore la régulation biologique qui comprend tout ce qui a rapport à la théorie de la sélection naturelle. Chacun de ces types régulateurs explique, selon **S.**, un groupe des phénomènes finaux indiqués précédemment. — J. Strohl.

Schepotieff (**Alexandre**). — *Le fondement biochimique de l'évolution.* — La spécificité des espèces qui est révélée par les phénomènes de l'hémolyse, par la réaction de Wassermann et celle des précipitines n'est pas due à l'existence de substances particulières, mais seulement à la disposition stéréochimique variable des molécules de la matière organique, en particulier des substances albuminoïdes. C'est là ce que **Sch.** entend désigner par l'expression de « structure biologique ». Cette structure biologique peut être détruite. C'est le cas, par exemple, lors des phénomènes de réduction analysés par Schultz. Dans ce cas il y a dédifférenciation des tissus qui retournent à un état primitif et c'est cet état indifférent seul qui peut donner

naissance à de nouveaux organes. Il n'y a jamais transformation directe d'une structure différentiée dans une autre structure différentiée. — Pour qu'il y ait continuité d'une structure biologique, il faut que la substance vivante ait la faculté de donner son empreinte aux substances étrangères qui sont introduites du dehors par la voie de l'assimilation. L'hérédité est donc une fonction des qualités chimiques de certains éléments de l'organisme. — A la suite de considérations de ce genre **Sch.** est d'avis que l'apparition de nouveaux caractères morphologiques visibles est précédée de modifications dans la structure spécifique des espèces. Ces modifications peuvent apparaître sous l'influence de facteurs externes ou internes. Les causes externes sont celles qui agissent au cours de la sélection et qui ont été l'objet des préoccupations darwiniennes. Les causes internes sont celles qui sont à la base de la mutation, de la sénilité, de l'orthogénèse, du « néo-lamarckisme » et du « néo-vitalisme ». Il peut s'agir, par exemple, d'attractions spéciales entre certains complexes moléculaires, etc. Toute l'évolution organique est ainsi basée, selon **Sch.**, sur l'équilibre labile des diverses configurations stéréochimiques, qui forment la structure biologique. Il en résulte que la continuité d'une espèce est d'autant plus apparente et mieux garantie que l'affinité chimique de ses structures est plus forte. — J. Strohl.

Novikov (**M. M.**). — *Darwinisme et néo-lamarckisme.* — Après un exposé des deux conceptions, le néo-lamarckisme étant pris dans la forme que lui donne Pauly, **N.** conclut à l'absence d'une contradiction fondamentale entre elles. Si Pauly attribue la plus grande importance au moment téléologique, le darwinisme non plus n'est pas aussi exclusivement causal que cela paraît; d'ailleurs les deux processus, téléologique et causal, peuvent coexister et s'enchevêtrer dans l'existence des organismes. Un autre caractère distinctif est le rôle de l'élément psychique dans la nature; or, sinon chez Darwin, du moins chez Haeckel, le panpsychisme de Pauly trouve un analogue dans la conception panthéiste. Quant au rôle actif que le néo-lamarckisme assigne à l'organisme, le darwinisme ne l'exclut pas non plus : si dans la sélection l'organisme reste passif, rien n'empêche de supposer que son activité joue un rôle dans la naissance même des petites variations qui donnent prise à la sélection. Enfin, le fait de reconnaître l'hérédité des caractères acquis rapproche également les deux systèmes.

[Ces considérations perdent beaucoup de leur intérêt par le fait que le néo-lamarckisme est envisagé uniquement dans sa forme néo-vitaliste]. — M. Goldsmith.

Hartog (**Marcus**). — *Problèmes de la vie et de la reproduction.* — Le livre de **H.** est constitué par la réunion de deux essais inédits et d'un certain nombre d'articles parus antérieurement, dont quelques-uns assez anciens, qui traitent de questions très variées et un peu disparates.

Les organismes unicellulaires et pluricellulaires, après un temps de vie variable, entrent en sénescence, ce qui est dû vraisemblablement à quelque désharmonie entre le noyau et le cytoplasme, désharmonie qui ne peut que s'accentuer au cours des divisions successives, mais divers processus peuvent rendre une nouvelle vigueur à l'organisme affaibli : 1° le repos (Monades), pendant lequel le noyau se nourrit aux dépens des réserves préalablement accumulées dans le cytoplasme; 2° le changement d'habitat (ou d'hôte pour les parasites); ces deux processus sont comparables à l'action hygiénique d'un séjour au bord de la mer sur le citadin fatigué par son travail de la semaine; 3° la conjugaison ou fécondation, que **H.** propose d'ap-

peler *syngamie*, dont le processus essentiel est la création d'une nouvelle cellule, dont le noyau et le cytoplasme n'ont pas été auparavant associés dans une vie cellulaire commune.

La partie essentielle des chromosomes doit être la linine, et non point la chromatine, qui présente des alternances de croissance et de résolution qui interdit d'y voir le siège d'« unités physiologiques » ou d'« ides » (H. Spencer, Weismann); ce serait donc la linine qui serait le substratum matériel des caractères transmissibles. La mitose, dont **H.** donne une description simplement schématique, paraît être la résultante de forces variées, tension superficielle, charge électrique, phénomènes osmotiques, etc.; mais si le champ cellulaire montre la plus grande analogie avec un champ électrostatique entre des conducteurs de charges opposées, il n'y a certainement pas identité. **H.** suggère qu'il y a là une force nouvelle, propre aux êtres vivants, qui est le *mitokinétisme*.

Deux chapitres sont consacrés à l'hérédité; il y a évidemment une grande difficulté à comprendre l'hérédité chez les Métazoaires, dont les cellules sexuelles, si visiblement à part des somatiques, sont cependant aptes, par division, à reformer celles-ci (transmission *collatérale* par opposition à la transmission *directe* des Protozoaires); **H.** signale brièvement les tentatives d'explication de Darwin (pangénèse), de Weismann (déterminants), de Haacke (gemmaires); il lui paraît préférable de comparer la transmission collatérale à un phénomène de mémoire inconsciente, et de l'attribuer à des vibrations moléculaires de nature inconnue reliant les cellules somatiques aux germinales.

H. comprend le caractère acquis d'une façon un peu spéciale; il le définit comme un changement dans les caractères anatomiques, physiologiques ou psychologiques déterminé par le milieu, et qui est d'ordinaire de nature adaptative (par exemple, la pigmentation de la peau exposée au grand air, qui diminue la susceptibilité de celle-ci au coup de soleil); il en résulte, pour ce qui concerne les mutilations, que ce ne sont pas les mutilations parentales que l'on doit s'attendre à retrouver dans la progéniture, mais bien la réponse adaptative à la mutilation, c'est-à-dire la régénération ou la cicatrisation, ce qui explique la non-transmission des mutilations parentales que l'on constate expérimentalement. **H.**, qui est partisan de l'hérédité des caractères acquis, rapporte une histoire nouvelle, assez peu vraisemblable, du reste, de transmission d'une habitude chez l'Homme; il cite les expériences de Brown-Séquard et de Kammerer à l'appui de sa thèse, et attaque très vivement les partisans de la non-transmission. — Citons encore un chapitre sur les écrits biologiques de Samuel Butler (1872-1890) qu'il admire profondément, et une adresse sur l'étude de la nature dans les écoles. — L. Cuénot.

a) **Roux** (**W.**). — *Conception causale et conditionnelle de l'Univers au point de vue de la bio-mécanique.* — Dans un livre publié en 1912, le physiologiste M. Verworn s'est efforcé de montrer qu'il est illusoire de chercher à définir la *cause* et les *conditions* d'un phénomène naturel quelconque. Pour lui, le déterminisme d'un fait n'est que l'ensemble de toutes les conditions nécessaires à sa réalisation. Ce qui caractérise essentiellement cette conception, à laquelle Werworn donne le nom de « conditionisme », c'est *l'équivalence absolue de toutes ces conditions* au point de vue de la possibilité du fait, et l'erreur que l'on commet en attribuant à un petit nombre d'entre elles, en les appelant causes, une importance prépondérante. Parmi les exemples de problèmes « mal posés » choisis par Werworn se trouvait la donnée

essentielle de celui dont la biomécanique poursuit la solution, c'est-à-dire la recherche des causes internes et des causes externes du développement de l'œuf et de leur importance respective.

Contre cette critique, **R.** s'élève et remet les choses au point. En effet, dans la conception de Verworn, il y a à distinguer deux choses : l'équivalence des facteurs, et ce que **R.** appelle leur équinécessité (*æquinecessitas factorum*).

L'*équinécessité* de toutes les conditions d'un phénomène naturel quelconque ne peut être et n'est mise en doute par personne. Mais il n'en résulte pas pour cela qu'il y ait *équivalence* et à cette conception qui est la partie la plus originale du livre de Verworn, **R.** oppose le principe de l'*inéquivalence* des facteurs. Il ne fait ainsi que préciser et rappeler des vues qu'il avait déjà émises précédemment, et particulièrement la nécessité qu'il y a, pour celui qui fait de l'embryologie analytique, à dire que « les mêmes effets reposent sur les mêmes causes » et non « les mêmes causes entraînent les mêmes effets ».

Qu'il y ait intérêt (ne fût-ce que dans l'état actuel de nos connaissances sur les mécanismes biologiques et leur explication physico-chimique) à distinguer des facteurs essentiels ou *causes* et des facteurs secondaires ou *conditions*, c'est ce que montre à suffisance toute l'embryologie expérimentale; lorsqu'on oppose les causes internes du développement aux conditions externes au milieu desquelles il se déroule, par exemple, on n'entend nullement mettre en doute la nécessité absolue de celles-ci : on indique seulement que ce n'est pas elles qui donnent au développement de l'œuf le caractère typique qui en fera l'ontogénèse de tel organisme plutôt que de tel autre. Ce qui prouve bien qu'il en est ainsi, c'est que dans des conditions absolument identiques, des œufs différents formeront chacun l'organisme qui se trouve déjà en eux-mêmes à l'état de potentialités très précises, véritables causes de leur développement. **R.** montre qu'en présence de faits de ce genre, le principe de Verworn, spécialement l'équivalence des facteurs, ne peut se soutenir et enlèverait toute précision à l'analyse des phénomènes biologiques. — M. Herlant.

b) **Roux (W.)**. — *Sur les processus qui prennent part à l'hérédité des variations, avec une parenthèse relative aux principales modalités du développement embryonnaire* [**XV**]. — **R.** développe et complète les vues théoriques qu'il a déjà esquissées il y a deux ans, dans le livre publié en l'honneur de Mendel.

Dans l'hérédité des variations « blastogènes » ou variations du plasma germinatif, hérédité qui n'est contestée par personne, **R.** fait intervenir au moins six processus différents, sans lesquels cette transmission fidèle d'un caractère de génération en génération serait impossible. Ces processus doivent assurer notamment « l'assimilation » parfaite du caractère nouveau à l'ensemble des autres propriétés du plasma germinatif et la participation de son « support » à tous les phénomènes de croissance, de multiplication et de répartition de celui-ci. Mais en même temps la variation doit jouir d'un certain degré d'indépendance dans la « lutte des parties » (*Kampf um Nahrung und Raum unter Bionten gleicher Ordnung des Keimplasmas*).

L'hérédité des variations « somatogènes » comporte de son côté « la métamorphose blastoïde » ou « implication », par laquelle le caractère nouveau acquis par l'individu se transforme en l'acquisition par le plasma germinatif de la potentialité correspondante, et « l'insertion blastogène », par la-

quelle cette potentialité occupera dans le germe la place qui lui revient dans le plan général de l'organisme futur.

Mais la partie la plus intéressante du nouveau livre du fondateur de la biomécanique est assurément la longue parenthèse concernant les diverses modalités du développement embryonnaire, auxquelles **R.** s'efforce de donner des définitions précises.

R. conserve au terme *épigénèse* le sens exact que lui a donné C. Fr. Wolff en 1759 : étant donnée une structure simple, le développement épigénétique consiste en sa complication progressive et en l'apparition de différenciations dans ses parties constitutives. Mais C. Fr. Wolff ignorait que les feuillets qu'il avait découverts dans l'œuf de Poule succédaient eux-mêmes à un état antérieur, de structure encore plus simple. D'un autre côté, l'expérimentation est venue montrer que l'apparition d'une structure visible, tombant sous nos sens, n'est qu'une période subjective du développement et qu'un plasma qui nous paraît homogène est déjà en réalité différencié et constitué par une réunion d'ébauches différentes les unes des autres, sans que nous puissions voir entre elles de caractères distinctifs. Cette formation, dans le plasma, d'ébauches différenciées qui ne se révéleront à nos yeux que plus tard, constitue ce que **R.** appelle *néoépigénèse*.

On sait que Swammerdam concevait le développement d'une tout autre façon : le germe était pour lui une sorte de miniature de l'adulte, et il donnait le nom d'*évolution* à l'ensemble de l'ontogénèse. Si cette conception a été rejetée de la Science par Wolff, il n'en est pas moins resté quelque chose puisque nous savons aujourd'hui que le germe contient un très grand nombre de parties différentes et invisibles, mais dont la configuration n'a aucune analogie avec les parties constituantes de l'adulte. La formation de celles-ci à partir de leurs ébauches invisibles, mais dont l'expérimentation a montré la réalité objective, constitue ce que **R.** nomme *néoévolution*.

Ainsi donc néoépigénèse et néoévolution diffèrent l'une de l'autre en ce que la première fait apparaître une différenciation que la seconde ne fera que rendre progressivement accessible à nos sens.

Sous le terme de *préformation*, les anciens auteurs désignaient simplement l'état dans lequel se trouve le germe avant son évolution. Nous lui substituons aujourd'hui celui de *néopréformation*, et on peut distinguer une *préformation néoévolutionistique*, constituée par des parties matériellement différentes, visibles ou invisibles, et une *préformation néoépigénétique*, purement virtuelle.

R. donne quelques exemples qui feront mieux saisir le sens de ces définitions d'apparence un peu nuageuse. Ainsi, quand on brise une pierre d'un coup de marteau, on rend visibles les lignes de moindre résistance entre l'union des molécules, lignes qui existaient cependant avant le choc, mais dont nous n'avions aucune idée : c'est un cas de *néoévolution*. Si nous approchons un aimant d'une feuille de papier, nous créons un état nouveau du milieu, état complètement invisible, mais qui agira cependant sur la limaille de fer en la disposant selon les lignes de forces : c'est de la *néoépigénèse*. Voici une combinaison de néoépigénèse et de néoévolution : nous appuyons sur une glace avec une caillou pointu; les brisures se dirigent selon les lignes d'effort maximum exercé par la pression du caillou (néoépigénèse); mais dans le détail des lignes de cassure et leur aspect différent se révèlent (néoévolution) les lignes selon lesquelles l'union des molécules était la moins forte.

R. synthétise tout cela par un ingénieux artifice, auquel il donne le nom de « modèle de développement ». Il est constitué par un assemblage d'une

série de petites boules de pétrin, auxquelles il ajoute des quantités variées de levain et qui sont réunies entre elles de façon à représenter, par exemple, une morula. Si on met cet assemblage au four, les diverses sphères grossiront en raison de la quantité de levain qu'elles contiennent et l'aspect de l'appareil, oiseau, poisson, etc., résultera de la place qu'on a attribuée à chacune d'elles dans la « Morula » en apparence non différenciée qui avait été construite, de la solidité de l'adhérence entre elles et des déformations causées par leurs interactions au cours de cette croissance.

Si tout cela paraît simple quand on ne quitte pas le domaine de la nature inorganique, il devient au contraire extrêmement difficile de ranger un processus embryonnaire dans l'une ou l'autre de ces modalités du développement. En réalité, elles s'enchaînent très étroitement dans la complexité que comporte le moindre phénomène ontogénétique. C'est là la donnée de l'Embryologie expérimentale et **R.** développe ce point. Parmi ses conceptions, signalons celle-ci, que, dans le déterminisme de l'ontogénèse, le protoplasme, où se fixent les grandes lignes du plan de l'organisme et ses principales localisations germinales, aurait un rôle surtout néoépigénétique, et le noyau, où **R.** suppose présents les déterminants des caractères plus spéciaux du genre, de l'espèce et même de l'individu, un rôle surtout néoévolutionistique. — M. Herlant.

Lévy (Eugène). — *L'évangile de la raison. Le problème biologique.* — Sous le titre commun d' « Evangile de la raison » l'auteur se propose d'étudier les bases scientifiques d'une nouvelle morale qui porterait remède à l'individualisme exagéré de notre époque. Le présent volume est le premier de la série, le second devant étudier la psychologie animale et le troisième la psychologie humaine. L'auteur commence par déclarer que, tandis que dans l'étude du monde inorganique les progrès de la science ont été énormes, rien n'a été fait dans les questions de biologie et de psychologie, au moins au point de vue des explications. Le volume est consacré à la réfutation de l'interprétation physico-chimique de la nature vivante; l'auteur conclut en admettant l'existence d'une énergie dynamique spéciale « immatérielle et intelligente ». Cette énergie serait de deux sortes : une énergie commune à tous les êtres, qui se manifesterait dans l'édification du corps, la croissance, et une énergie propre à chaque groupe, régissant son mode de reproduction et sa forme spéciale. Cette conception est destinée, d'après l'auteur, à révolutionner la biologie, la médecine et la psychologie. [Ce livre constitue, par son caractère général, une sorte de vulgarisation dans laquelle les questions scientifiques sont résolues par une sorte de raisonnement pseudo-logique, dans lequel des mots sont pris pour des réalités. Il s'y manifeste une habitude métaphysique de l'esprit absolument contraire aux sciences naturelles]. — M. Goldsmith.

Hentschel (E.). — *L'utilité de points de vue fonctionnels dans le système biologique.* — On définit les unités systématiques (genre, espèce) d'après l'ensemble des caractères qui leur sont propres. Ces caractères sont, en général, indépendants les uns des autres et chacun peut être dû à un facteur particulier; mais il y en a aussi qui sont la fonction d'un même facteur (d'une même cause extérieure par exemple). C'est ce qui est le cas notamment pour les phénomènes de corrélation. **H.** croit avoir découvert des corrélations inconnues entre la forme et la grandeur de diverses spicules du genre *Mycale* (éponge siliceuse monaxone) et il pense qu'en zoologie cette façon de procéder pourrait être de grande utilité pour arriver à comprendre les lois qui président à la genèse des espèces. — J. Strohl.

Moore (**Benj.**) et **Webster** (**T. A.**). — *La synthèse par la lumière solaire dans ses rapports avec l'origine de la vie. La synthèse de la formaldéhyde aux dépens de l'acide carbonique et de l'eau par des colloïdes inorganiques agissant comme transformateurs de l'énergie lumineuse.* — De la matière organique (aldéhyde) a été synthétisée aux dépens d'hydroxydes uranique et ferrique, inorganiques, colloïdaux, en solution très diluée. Ces colloïdes agissent comme catalystes pour l'énergie lumineuse, convertissant celle-ci en énergie chimique, par un processus de réduction similaire à la première phase de synthèse de l'organique hors de substances inorganiques chez la plante verte par l'intermédiaire de la chlorophylle.

Pareille synthèse, se passant au sein de la nature, constitue probablement le premier pas dans l'origine de la vie. La chlorophylle et le protoplasma sont des substances beaucoup trop complexes, chimiquement, pour être considérées comme le premier pas dans l'évolution de l'organique hors de l'inorganique. Mais sans la présence de matière organique, au moment où la vie naquit dans le monde, la continuation de la vie eût été impossible.

Le processus d'évolution de substances organiques simples ayant une fois commencé, de la façon expérimentalement démontrée, des substances de nature de plus en plus complexe ont dû naître de celles-ci, avec une acquisition additionnelle d'énergie. Plus tard, des colloïdes organiques ont dû se former, possédant des propriétés méta-stables, qui ont dû commencer à manifester les propriétés possédées par la matière vivante, d'équilibre balancé, et de transformation d'énergie, ascendantes et descendantes, consécutives à des variations dans le milieu. Il n'est guère douteux que des changements d'énergie, du genre en question, se produisent actuellement, et conduisent à des évolutions nouvelles de substances organiques plus complexes, et à la vie aussi, et il est certain aussi qu'elles doivent se produire sur toute plante contenant les éléments nécessaires à l'évolution des colloïdes inorganiques, exposés à l'énergie de la lumière dans des conditions de milieu appropriées. — H. de Varigny.

Magnus (**Werner**). — *Formations spontanées celluliformes, dans la matière liquide.* — Il arrive fréquemment que, d'une masse fondamentale protoplasmique, paraissant amorphe et plus ou moins fluide, surgissent des éléments solides possédant souvent une forme ainsi qu'une disposition régulières et compliquées. Divers auteurs ont cherché à reproduire artificiellement des formations analogues afin de pouvoir entreprendre l'étude des forces physiques qui interviennent chez les organismes vivants. **M.** a effectué des recherches nouvelles dans cette voie en employant la paraffine, une solution de sucre avec la solution colloïdale d'argent ainsi que le sel marin. La production de minces lamelles dans un mélange liquide colloïdal serait due à des différences de tension superficielle entre les couches liquides, provoquées par divers facteurs (chaleur, évaporation, modifications chimiques). — Henri Micheels.

TABLE ANALYTIQUE

L'ANNÉE BIOLOGIQUE

COMPTES RENDUS ANNUELS DES TRAVAUX

DE

BIOLOGIE GÉNÉRALE

PUBLIÉS SOUS LA DIRECTION DE

YVES DELAGE

MEMBRE DE L'INSTITUT

PROFESSEUR A LA SORBONNE

DIRECTEUR DE LA STATION BIOLOGIQUE DE ROSCOFF

Avec la collaboration d'un Comité de Rédacteurs

SECRÉTAIRES DE LA RÉDACTION

Partie Zoologique
Mlle GOLDSMITH
Licenciée ès sciences naturelles.

Partie Botanique
F. PÉCHOUTRE
Docteur ès sciences naturelles.

RÉDACTEUR EN CHEF POUR LES FONCTIONS MENTALES :

PHILIPPE (Dr Jean), Directeur adjoint du laboratoire de Psychologie Physiologique à la Sorbonne.

DIX-HUITIÈME ANNÉE

1913

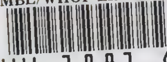
PARIS

LIBRAIRIE H. LE SOUDIER

174 ET 176, BOULEVARD SAINT-GERMAIN

1914

TYPOGRAPHIE FIRMIN-DIDOT ET C[ie]. — MESNIL (EURE).


MBL/WHOI LIBRARY
WH 1881 0